VACON® 100 FLOW
INVERTER CA

MANUALE APPLICAZIONI

VACON®
DRIVEN BY DRIVES

SOMMARIO

Documento: DPD01250C
Data rilascio versione: 7.1.14
Corrisponde al pacchetto applicativo FW0159V008.vcx

1. Vacon®100 FLOW - Guida di avvio rapido 6
1.1 Pannello di Vacon®100 FLOW 6
1.1.1 Tasti del pannello 6
1.1.2 Display 6
1.2 Primo avvio 8
1.3 Procedura guidata Fire Mode 10
1.4 Procedure guidate applicazione 11
1.4.1 Procedure guidate applicazione Standard e HVAC 12
1.4.2 Procedura guidata applicazione controller PID 12
1.4.3 Procedura guidata Applicazione Multi-pompa (inverter singolo) 14
1.4.4 Procedura guidata Applicazione Multi-pompa (inverter multiplo) 16
1.5 Descrizione delle applicazioni 18
1.5.1 Applicazioni Standard e HVAC 18
1.5.2 Applicazione controller PID 24
1.5.3 Applicazione Multi-pompa (inverter singolo) 30
1.5.4 Applicazione Multi-pompa (inverter multiplo) 39
2. Interfacce utente su Vacon®100 FLOW 53
2.1 Navigazione sul pannello di comando 53
2.2 Pannello di comando grafico Vacon 55
2.2.1 Uso del pannello di comando grafico 55
2.3 Pannello di comando standard Vacon 63
2.3.1 Display del pannello 63
2.3.2 Uso del pannello standard 64
2.4 Struttura dei menu 67
2.4.1 Configurazione rapida 68
2.4.2 Monitor 68
2.5 Vacon Live 70
3. Menu monitoraggio 71
3.1 Gruppo di monitoraggio 71
3.1.1 Multimonitor 71
3.1.2 Curva trend 71
3.1.3 Base 74
3.1.4 I/O 75
3.1.5 Ingressi temperatura 75
3.1.6 Extra e avanzati 76
3.1.7 Monitoraggio delle funzioni timer 78
3.1.8 Monitoraggio del controller PID 78
3.1.9 Monitoraggio del controller PID esterno 79
3.1.10 Monitoraggio multi-pompa 79
3.1.11 Contatori di manutenzione 81
3.1.12 Monitoraggio dati bus di campo 81
4. Menu parametri 83
4.1 Gruppo 3.1: impostazioni motore 83
4.1.1 Parametri Targhetta motore 83
4.1.2 Impostazioni controllo motore 84
4.1.3 Impostazioni limiti motore 85
4.1.4 Impostazioni anello aperto 86
4.2 Gruppo 3.2: configurazione Marcia/Arresto 88
4.3 Gruppo 3.3: riferimenti 89
4.3.1 Parametri Riferimento di frequenza 89

4.3.2 Frequenze prefissate 91
4.3.3 Parametri Motopotenziometro 92
4.3.4 Parametri di flush 92
4.4 Gruppo 3.4: impostazione rampe e freni 93
4.4.1 Impostazione rampa 1 93
4.4.2 Impostazione rampa 2 93
4.4.3 Parametri Avvia magnetizzazione 94
4.4.4 Parametri Freno CC 94
4.4.5 Parametri Frenatura a flusso 94
4.5 Gruppo 3.5: configurazione I/O 95
4.5.1 Impostazioni ingressi digitali 95
4.5.2 Ingressi analogici 97
4.5.3 Uscite digitali, slot B (standard) 100
4.5.4 Uscite digitali slot C, D e E scheda espansione 101
4.5.5 Uscite analogiche, slot A (standard) 102
4.5.6 Uscite anagogiche slot C, D e E scheda espansione 103
4.6 Gruppo 3.6: mappatura dati del bus di campo 104
4.7 Gruppo 3.7: frequenze proibite 105
4.8 Gruppo 3.8: supervisioni 106
4.9 Gruppo 3.9: protezioni 107
4.9.1 Impostazioni protezioni generali 107
4.9.2 Impostazioni protezione termica del motore 108
4.9.3 Impostazioni protezione stallo motore 108
4.9.4 Impostazioni protezione da sottocarico (pompa asciutta) 109
4.9.5 Impostazioni di arresto rapido 109
4.9.6 Impostazioni Errore ingresso temperatura 1 110
4.9.7 Impostazioni Errore ingresso temperatura 2 111
4.9.8 Bassa Protezione AI 112
4.10 Gruppo 3.10: reset automatico 113
4.11 Gruppo 3.11: impostazioni applicazione 114
4.12 Gruppo 3.12: funzioni timer 115
4.13 Gruppo 3.13: controller PID 1 117
4.13.1 Impostazioni base 117
4.13.2 Valori impostati 120
4.13.3 Impostazioni feedback 122
4.13.4 Impostazioni feedforward 123
4.13.5 Funzione standby Impostazioni 124
4.13.6 Parametri Supervisione Feedback 125
4.13.7 Parametri Compensazione perdita pressione 125
4.13.8 Impostazioni Soft Fill 126
4.13.9 Supervisione pressione ingresso 127
4.13.10 Standby - Nessun rilevamento richiesta 128
4.14 Gruppo 3.14: controller PID esterno 129
4.14.1 Impostazioni di base per il controller PID esterno 129
4.14.2 Controller PID esterno, valori impostati 130
4.14.3 Feedback 131
4.14.4 Supervisione feedback 131
4.15 Gruppo 3.15: multi-pompa 132
4.15.1 Parametri Multi-pompa 132
4.15.2 Segnali di interblocco 134
4.15.3 Parametri Supervisione sovrapressione 135
4.15.4 Contatori delle ore di marcia della pompa 135
4.15.5 Impostazioni avanzate 135
4.16 Gruppo 3.16: contatori di manutenzione 136
4.17 Gruppo 3.17: modalità Fire mode 137

4.18 Gruppo 3.18: parametri Preriscaldamento motore 138
4.19 Gruppo 3.19: programmaz. blocchi 139
4.20 Gruppo 3.21: controllo pompa 140
4.20.1 Parametri Pulizia automatica 140
4.20.2 Parametri Pompa Jockey 141
4.20.3 Parametri Pompa adescante 141
4.20.4 Parametri antibloccaggio 142
4.20.5 Parametri Protezione da congelamento 143
5. Menu Diagnostica 144
5.1 Guasti attivi 144
5.2 Reset guasti 144
5.3 Memoria guasti 144
5.4 Contatori 145
5.5 Contatori parziali 146
5.6 Info software 146
6. Menu I/O e hardware 147
6.1 I/O di base 147
6.2 Slot scheda opzionale 148
6.3 Orologio in tempo reale 148
6.4 Impostazioni unità di potenza 149
6.5 Pannello 150
6.6 Bus di campo 151
7. Impostazioni utente, preferiti e menu livello utente 152
7.1 Impostazioni utente 152
7.1.1 Backup parametri 152
7.2 Valori preferiti 153
7.3 Livelli utente 154
8. Descrizioni dei parametri e dei valori di monitoraggio 155
8.1 Descrizioni dei valori di monitoraggio 155
8.2 Descrizioni dei parametri 156
8.3 Impostazioni motore 157
8.3.1 Funzione Marcia I/f 164
8.4 Configurazione Marcia/Arresto 165
8.5 Riferimenti 172
8.5.1 Riferimento di frequenza 172
8.5.2 Frequenze prefissate 172
8.5.3 Parametri Motopotenziometro 174
8.5.4 Parametri di flush 175
8.6 Impostazione rampe e freni 176
8.7 Configurazione I/O 178
8.7.1 Programmazione degli ingressi analogici e digitali 178
8.7.2 Assegnazioni predefinite per ingressi programmabili 184
8.7.3 Ingressi digitali 185
8.7.4 Ingressi analogici 185
8.7.5 Uscite digitali 189
8.7.6 Uscite analogiche 191
8.8 Frequenze proibite 194
8.9 Supervisioni 196
8.9.1 Protezioni termiche del motore 196
8.9.2 Protezione stallo motore 199
8.9.3 Protezione da sottocarico (pompa asciutta) 200
8.10 Reset automatico 204
8.11 Funzioni timer 205
8.12 Controller PID 1 208

8.12.1 Feedforward 208
8.12.2 Funzione standby 209
8.12.3 Supervisione feedback 211
8.12.4 Compensazione perdita di pressione 212
8.12.5 Soft Fill 213
8.12.6 Supervisione pressione ingresso 215
8.12.7 Standby - Nessuna funzione rilevamento richiesta 217
8.13 Funzione Multi-pompa 219
8.13.1 Checklist per la messa a punto del sistema multi-pompa (inverter multiplo) 219
8.13.2 Configurazione del sistema 221
8.13.3 Interblocchi 227
8.13.4 Collegamento sensore feedback in un sistema multi-pompa 227
8.13.5 Supervisione sovrapressione 235
8.13.6 Contatori delle ore di marcia della pompa 236
8.14 Contatori di manutenzione 239
8.15 Modalità Fire Mode 240
8.16 Funzione preriscaldamento motore 242
8.17 Controllo pompa 243
8.17.1 Pulizia automatica 243
8.17.2 Pompa Jockey 245
8.17.3 Pompa adescante 246
8.17.4 Funzione antibloccaggio 247
8.17.5 Protezione da congelamento 247
8.18 Contatori 248
9. Monitoraggio guasti 253
9.1 Notifica di un guasto 253
9.2 Memoria guasti 254
9.3 Codici dei guasti 255
10. Appendice 1 265
10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata 265

Informazioni sul manuale

Questo manuale è copyright di Vacon® Plc. Tutti i diritti riservati.

In questo manuale vengono descritte le funzioni e l'uso di Vacon® 100 FLOW. Il manuale è stato compilato *in conformità con la struttura dei menu dell'inverter* (capitoli 1 e 3-7):

- **Capitolo 1, Guida di avvio rapido**, fornisce informazioni su
  - Come iniziare a utilizzare il pannello
  - Come selezionare la configurazione applicazione
  - Come configurare rapidamente l'applicazione selezionata
  - Applicazioni con esempi
- **Capitolo 2, Interfacce utente**, fornisce informazioni su
  - Pannello in dettaglio, viste, tipi di pannelli e così via
  - Vacon Live
  - Funzionalità bus di campo incorporata
- **Capitolo 3, Menu monitoraggio**, fornisce informazioni dettagliate sui valori di monitoraggio.
- **Capitolo 4, Menu parametri** contiene l'elenco di tutti i parametri dell'inverter
- **Capitolo 5** illustra il **menu Diagnostica**
- **Capitolo 6** illustra il **menu I/O e hardware**
- **Capitolo 7** illustra le **impostazioni utente, i preferiti e i menu livello utente**
- **Capitolo 8, Descrizione dei parametri,** fornisce ulteriori informazioni su
  - Parametri e loro utilizzo
  - Programmazione ingressi digitali e analogici
  - Funzioni specifiche dell'applicazione
- **Capitolo 9, Monitoraggio guasti,** fornisce informazioni su
  - Guasti e relative cause
  - Ripristino dei guasti
- **Capitolo 10, Appendice** fornisce informazioni sui diversi valori predefiniti delle applicazioni

NOTA! In questo manuale sono presenti numerose tabelle di parametri. Di seguito vengono indicati i nomi delle colonne e le relative descrizioni:

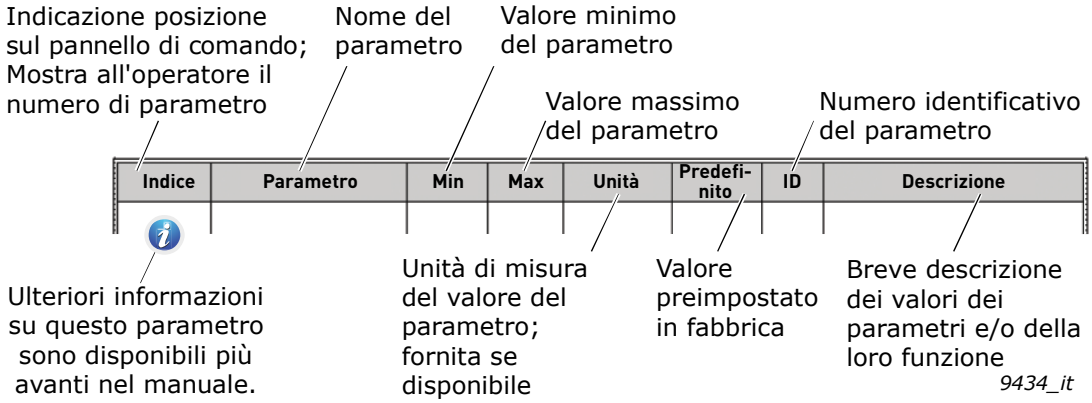


Figura 1.

Funzioni specifiche dell'inverter CA Vacon® 100 FLOW

Caratteristiche

- **Dettagliate procedure guidate** di avvio, standard, HVAC, controllo PID, multi-pompa (inverter singolo e inverter multiplo) e Fire Mode per facilitare la messa a punto
- **Tasto FUNCT (funzione)** per passare facilmente dalla postazione di controllo locale (pannello) alla postazione di controllo remoto e viceversa. La postazione di controllo remoto è selezionabile tramite parametro (I/O o Bus di campo)
- **8 velocità prefissate**
- Funzioni **motopotenziometro**
- **Funzione Flush**
- 2 **tempi di rampa** programmabili, 2 **supervisioni** e 3 gamme di **frequenze proibite**
- **Arresto rapido**
- **Pagina di controllo** per l'utilizzo e il monitoraggio dei valori più essenziali.
- Mappatura dati del **bus di campo**
- **Reset automatico**
- Varie **modalità di preriscaldamento** utilizzate per evitare i problemi di condensa
- **Massima frequenza di uscita 320 Hz**
- Sono disponibili le funzioni di **orologio in tempo reale e timer** (serve una batteria aggiuntiva). Possibilità di programmare 3 canali temporali per diverse funzioni dell'inverter (ad esempio, Marcia/Arresto e Frequenze prefissate)
- Disponibile un **controller PID esterno**. Può essere utilizzato per controllare, ad esempio, una valvola tramite l'I/O dell'inverter CA
- **Funzione Stand-by** che abilita e disabilita automaticamente l'inverter in base ai livelli di risparmio energetico prefissati dall'utente.
- **Controller PID a 2 zone** (2 diversi segnali di feedback; controllo minimo e massimo)
- **Due origini valori impostati** per il controllo PID. Selezionabili con l'ingresso digitale
- **Funzione Boost valore impostato (SP) PID**
- **Funzione feedforward** per migliorare la risposta alle modifiche apportate al processo
- **Supervisione valore processo**
- **Controllo multi-pompa** per sistemi a inverter singolo e a inverter multiplo
- **Modi Multimaster e Multifollower** in sistemi a inverter multiplo
- **Alternativa multi-pompa basata su orologio in tempo reale**
- Contatori **manutenzione**
- **Funzioni controllo pompa:** Rotazione ausiliari, Controllo pompa adescante, Controllo pompa Jockey, Pulizia automatica girante pompa, Antibloccaggio, Supervisione pressione ingresso pompa e funzione di Protezione da congelamento

1. VACON® 100 FLOW - GUIDA DI AVVIO RAPIDO

1.1 PANNELLO DI VACON® 100 FLOW

Il pannello di comando costituisce l'interfaccia tra l'inverter CA Vacon® 100 e l'utente. Il pannello di comando consente di controllare la velocità di un motore, lo stato delle apparecchiature e l'impostazione dei parametri dell'inverter CA.

Per quanto riguarda l'interfaccia utente, si può scegliere tra due tipi di pannelli: il *pannello con display grafico* e *pannello standard.*

Per una descrizione dettagliata del funzionamento del pannello, vedere il capitolo 2.

1.1.1 TASTI DEL PANNELLO

La sezione tasti del pannello è identica in entrambi i tipi:

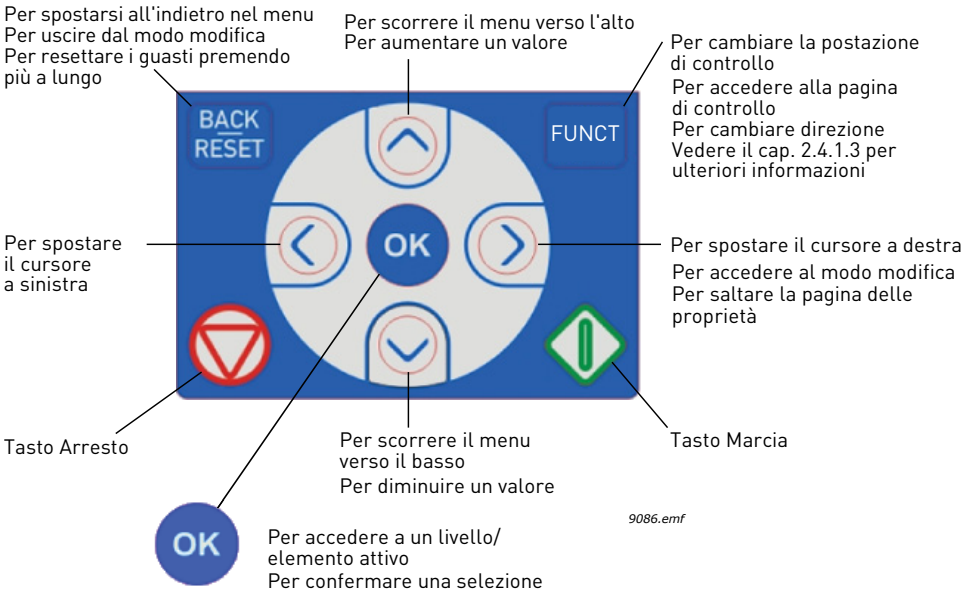

Per spostarsi all'indietro nel menu
Per uscire dal modo modifica
Per resettare i guasti premendo più a lungo
Per scorrere il menu verso l'alto
Per aumentare un valore
Per cambiare la postazione di controllo
Per accedere alla pagina di controllo
Per cambiare direzione
Vedere il cap. 2.4.1.3 per ulteriori informazioni
BACK RESET
FUNCT
OK
Per spostare il cursore a sinistra
Per spostare il cursore a destra
Per accedere al modo modifica
Per saltare la pagina delle proprietà
Tasto Arresto
Per scorrere il menu verso il basso
Per diminuire un valore
Tasto Marcia
9086.emf
OK
Per accedere a un livello/ elemento attivo
Per confermare una selezione

Figura 2.

1.1.2 DISPLAY

Il display del pannello indica lo stato del motore e dell'inverter e riporta ogni eventuale anomalia nelle funzioni del motore o dell'inverter. Il display visualizza le informazioni relative all'inverter e i riferimenti relativi alla posizione corrente dell'utente nella struttura dei menu e nell'elemento visualizzato.

Display grafico:

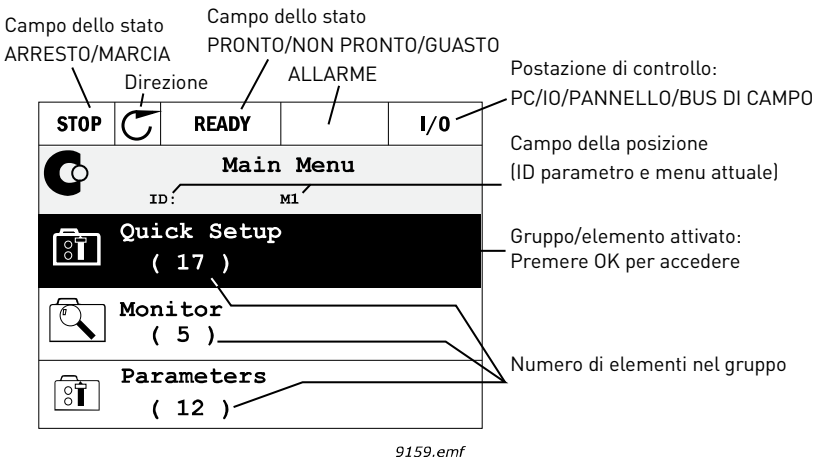


Figura 3.

Se la stringa di testo è troppo lunga per essere visualizzata nel display, è possibile scorrere la riga da sinistra a destra per visualizzare l'intera stringa di testo:

Visualizzazione testo:

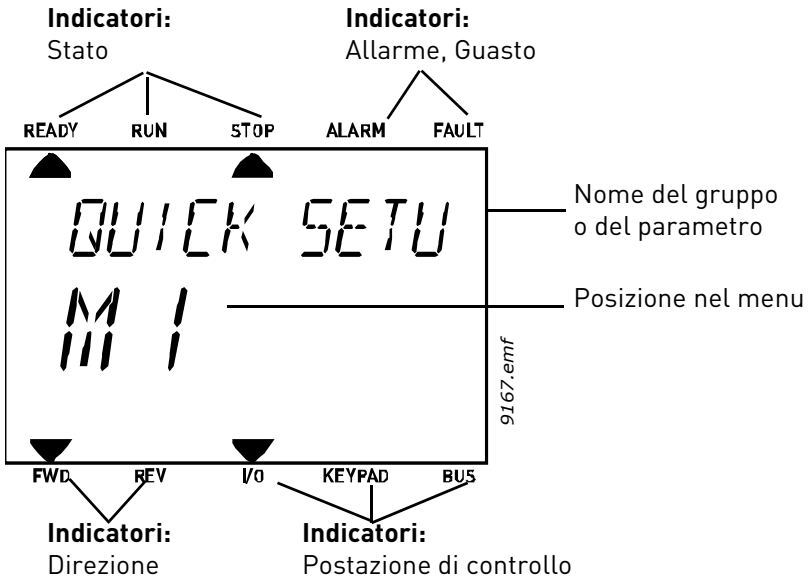


Figura 4.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.2 PRIMO AVVIO

Dopo l'accensione dell'inverter, viene iniziata la procedura guidata di avvio.

Nella procedura guidata di avvio verranno richieste le informazioni essenziali necessarie all'inverter per iniziare a controllare il processo.

1	Scelta della lingua (P6.1)	Dipende dal Language Package
2	Ora legale* (P5.5.5)	Russia US EU OFF
3	Ora* (P5.5.2)	hh:mm:ss
4	Anno* (P5.5.4)	aaaa
5	Data* (P5.5.3)	gg.mm.

* Questi passi vengono visualizzati solo se è installata la batteria

6	Eseguire la procedura guidata di avvio?	Sì No

Selezionare 'Sì' e premere OK. Se si seleziona 'No' la procedura guidata verrà chiusa.

NOTA! Se si seleziona 'No' e si preme OK, sarà necessario impostare tutti i valori dei parametri manualmente.

7	Selezionare la configurazione preimpostata per l'applicazione (P1.2 Applicazione (ID 212))	Standard HVAC Controller PID Multi-pompa (inverter singolo) Multi-pompa (inverter multiplo)

NOTA! Se si cambia il valore di P1.2 Applicazione (ID 212) più avanti nel **pannello grafico**, verranno visualizzati i passi da **8** a **17**, quindi si passerà alla procedura guidata per l'applicazione selezionata.

8	Selezionare *P3.1.2.2* Tipo motore (vedere la targhetta dell'inverter)	Motore PM Motore a induzione
9	Impostare il valore per *P3.1.1.1* Velocità nominale del motore (vedere la targhetta dell'inverter)	Gamma: Varie
10	Impostare il valore per *P3.1.1.2* Velocità nominale del motore (vedere la targhetta dell'inverter)	Gamma: 8,00...320,00 Hz
11	Impostare il valore per *P3.1.1.3* Velocità nominale del motore (vedere la targhetta dell'inverter)	Gamma: 24...19200
12	Impostare il valore per *P3.1.1.4* Corrente nominale del motore	Gamma: Varie
13	Impostare il valore per *P3.1.1.5* Cosfi motore	Gamma: 0,30-1,00

Se si seleziona 'Motore a induzione' **nel passo 8**, vengono visualizzati i **passi da 9 a 13**. Se si seleziona 'Motore PM', vengono visualizzati i **passi da 9 a 12** e la procedura guidata riprende dal **passo 14** successivo.

14	Impostare il valore per *P3.3.1.1* Riferimento frequenza minima	Gamma: 0,00...P3.3.1.2 Hz
15	Impostare il valore per *P3.3.1.2* Riferimento frequenza massima	Gamma: P3.3.1.1...320,00 Hz
16	Impostare il valore di *P3.4.1.2* Tempo di accelerazione 1	Gamma: 0,1...3000,0 s
17	Impostare il valore per *P3.4.1.3* Tempo di decelerazione 1	Gamma: 0,1...3000,0 s
18	Eseguire la procedura guidata applicazione?	Sì No

Se si seleziona 'Sì' e si preme il pulsante OK, si andrà direttamente alle procedure guidate applicazione in base alla selezione effettuata nel **passo 7**.

Se si seleziona 'No' e si preme OK, la procedura guidata viene interrotta e sarà necessario impostare tutti i valori dei parametri manualmente.

Ora la procedura guidata di avvio è completata.

La procedura guidata di avvio può essere riavviata attivando il parametro P6.5.1 *Ripristina val. fabbrica* OPPURE selezionando *Attivare* per il parametro B1.1.2 Procedura guidata di avvio.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.3 PROCEDURA GUIDATA FIRE MODE

NOTA! SE VIENE ATTIVATA LA FUNZIONE FIRE MODE, LA GARANZIA È NULLA.

La Modalità test può essere utilizzata per provare la funzione Fire Mode senza invalidare la garanzia. Prima di procedere, leggere le importanti informazioni riguardanti la password e la garanzia contenute nel capitolo 8.13.

La procedura guidata Fire Mode facilita la messa a punto della funzione Fire Mode e può essere avviata selezionando *Attivazione* per il parametro B1.1.2 nel menu Configurazione rapida.

1	Selezionare l'origine frequenza fire mode (P3.17.2).	Frequenza fire mode Frequenze predefinite Rif. pannello Bus di campo Ingresso analogico 1 Ingresso analogico 2 Ingresso analogico 1 + Ingresso analogico 2 Riferimento PID 1 Riferimento motopotenziometro Uscita blocco 1-10

Se 'Frequenza fire mode' non è selezionato per l'origine frequenza fire mode, andare al passo 3.

2	Impostare il valore per la frequenza fire mode (P3.17.3).	Gamma: Varie
3	Selezionare il segnale di attivazione.	Contatto chiuso Contatto aperto

Se è selezionato 'Contatto aperto', andare al passo 5. Se è selezionato 'Contatto chiuso', andare al passo 4 e saltare il passo 5.

4	Selezionare l'origine per la chiusura attivazione fire mode (P3.17.5).	Gamma: Varie
5	Selezionare l'origine per l'apertura attivazione fire mode (P3.17.4).	Gamma: Varie
6	Selezionare l'origine per la marcia indietro fire mode (P3.17.6).	Gamma: Varie
7	Impostare la password per fire mode (P3.17.1).	Gamma: 0 - 9999

La procedura guidata fire mode è pronta.

1.4 PROCEDURE GUIDATE APPLICAZIONE

Le procedure guidate applicazione sono state progettate per facilitare la messa in servizio e la parametrizzazione dell'inverter CA. Le impostazioni verranno personalizzate per soddisfare i requisiti di utilizzo finale in termini di funzionalità e connessioni I/O. Le procedure guidate sono adatte per applicazioni di campo tipiche ed è possibile selezionare la configurazione applicazione più prossima all'uso previsto del convertitore di frequenza. È possibile selezionare la configurazione applicazione nella procedura guidata di avvio durante la messa in servizio (vedere capitolo 1.2, passo 7), o in qualsiasi momento con il parametro P1.2 Applicazione (ID 212). (Vedere il capitolo 8).

Se si esegue la selezione con il parametro P1.2, i valori predefiniti del parametro sono impostati per la conformità con l'applicazione selezionata. Nel menu Configurazione rapida vengono visualizzati i parametri specifici dell'applicazione più essenziali. Questi e tutti gli altri parametri possono anche essere modificati e cambiati nel menu Parametri (M3) in qualsiasi momento, offrendo all'utente la libertà di apportare modifiche, indipendentemente dalla configurazione selezionata per l'applicazione.

Vedere descrizioni dettagliate delle applicazioni nel capitolo 1.5.

Quando si seleziona una delle applicazioni con parametro P1.2 Applicazione (ID 212), nella procedura guidata vengono sempre visualizzati i seguenti passi che occorre seguire:

1	Selezionare *P3.1.2.2* Tipo motore (vedere la targhetta dell'inverter)	Motore PM Motore a induzione
2	Impostare il valore per *P3.1.1.1* Velocità nominale del motore (vedere la targhetta dell'inverter)	Gamma: Varie
3	Impostare il valore per *P3.1.1.2* Velocità nominale del motore (vedere la targhetta dell'inverter)	Gamma: 8,00...320,00 Hz
4	Impostare il valore per *P3.1.1.3* Velocità nominale del motore (vedere la targhetta dell'inverter)	Gamma: 24...19200
5	Impostare il valore per *P3.1.1.4* Corrente nominale del motore	Gamma: Varie
6	Impostare il valore per *P3.1.1.5* Cosfi motore	Gamma: 0,30-1,00

Il **passo 6** viene visualizzato solo se si seleziona 'Motore a induzione' **nel passo 1**.

7	Impostare il valore per *P3.3.1.1* Riferimento frequenza minima	Gamma: 0,00...P3.3.1.2 Hz
8	Impostare il valore per *P3.3.1.2* Riferimento frequenza massima	Gamma: P3.3.1.1...320,00 Hz
9	Impostare il valore di *P3.4.1.2* Tempo di accelerazione 1	Gamma: 0,1...3000,0 s
10	Impostare il valore per *P3.4.1.3* Tempo di decelerazione 1	Gamma: 0,1...3000,0 s

Al termine, si andrà direttamente ai passi specifici dell'applicazione, presentati nei capitoli successivi.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.4.1 PROCEDURE GUIDATE APPLICAZIONE STANDARD E HVAC

Se si seleziona Applicazione standard o HVAC con parametro P1.2 Applicazione (ID 212), vengono visualizzati i **passi 1 - 10** suddetti (capitolo 1.4).

Tuttavia, se si seleziona **Applicazione standard** o **Applicazione HVAC** nel **passo 7** della procedura guidata di avvio (vedere capitolo 1.2), questo sarà l'unico passo visualizzato:

1	Selezionare la postazione di controllo (dalla quale vengono immessi i comandi di marcia/arresto e il riferimento di frequenza)	Terminale I/O Bus di campo Pannello

La procedura guidata applicazione standard o HVAC è ora completata.

1.4.2 PROCEDURA GUIDATA APPLICAZIONE CONTROLLER PID

Se si seleziona Applicazione controller PID con parametro P1.2 Applicazione (ID 212), vengono visualizzati i passi 1 - 10 suddetti (capitolo 1.4).

Tuttavia, se si seleziona **Applicazione controller PID** nel **passo 7** della procedura guidata di avvio, i passi seguenti verranno visualizzati accanto al **passo 18** della procedura guidata di avvio (vedere capitolo 1.2):

1	Selezionare la postazione di controllo (dalla quale vengono immessi i comandi di marcia/arresto e il riferimento di frequenza)	Terminale I/O Bus di campo Pannello
2	Selezione unità di processo (P3.13.1.4)	Varie scelte

Se si seleziona l'unità di processo %, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 6.**
Se si seleziona un'unità diversa da '%', vengono visualizzati i passaggi seguenti:

3	Min. unità processo (P3.13.1.5)	Impostare il valore in base all'escursione segnale feedback PID. Ad esempio, 0...20 mA corrisponde a 0...10 bar.
4	Max unità processo (P3.13.1.6)	Come sopra.
5	Decimali unità processo (P3.13.1.7)	Gamma: 0...4
6	Selezione origine feedback 1 (P3.13.3.3)	Vedere la tabella 61 per le selezioni.

Se si seleziona uno dei segnali di ingresso analogici nel **passo 6**, viene visualizzato il **passo 7**. In caso contrario, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 8**.

8	Gamma segnale ingresso analogico	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
9	Inversione valore di errore (P3.13.1.8)	0 = Normale 1 = Invertito
10	Selezione origine valore impostato (P3.13.2.6)	Vedere la tabella 60 per le selezioni.

Se si seleziona uno dei segnali di ingresso analogici nel **passo 9**, viene visualizzato il **passo 10** e a seguire il **passo 12**. Se viene effettuata una selezione diversa da AI1 - AI6, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 11**.

Se si seleziona l'opzione 'Valore impostato da pannello 1' o 'Valore impostato da pannello 2' nel **passo 9**, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 12**.

11	Gamma segnale ingresso analogico	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
12	Valore impostato da pannello (P3.13.2.1 o P3.13.2.2)	Dipende dalla selezione al passo 9.
13	Funzione standby?	0 = No 1 = Sì

Se si seleziona l'opzione 'Sì', vengono visualizzati i seguenti passi. In caso contrario, la procedura guidata andrà direttamente alla fine.

14	Limite frequenza standby (P3.13.5.1)	Gamma: 0,00...320,00 Hz
15	Ritardo standby SP1 (P3.13.5.2)	Gamma: 0...3000 s
16	Livello riavvio (P3.13.5.3)	L'escursione segnale dipende dall'unità di processo selezionata.

La procedura guidata applicazione controller PID è ora completata.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.4.3 PROCEDURA GUIDATA APPLICAZIONE MULTI-POMPA (INVERTER SINGOLO)

Se si seleziona Applicazione multi-pompa (inverter singolo) con parametro P1.2 Applicazione (ID 212), vengono visualizzati i passi 1 - 10 suddetti (capitolo 1.4).

Tuttavia, se si seleziona **Applicazione multi-pompa (inverter singolo)** nel **passo 7** della procedura guidata di avvio, i passi seguenti verranno visualizzati accanto al **passo 18** della procedura guidata di avvio (vedere capitolo 1.2):

1	Selezionare la postazione di controllo dalla quale vengono immessi i comandi di marcia/arresto e il riferimento di frequenza)	Terminale I/O Bus di campo Pannello
2	Selezione unità di processo (P3.13.1.4)	Varie scelte

Se si seleziona l'unità di processo %, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 6**.
Se si seleziona un'unità diversa da '%', vengono visualizzati i passaggi seguenti:

3	Min. unità processo (P3.13.1.5)	Impostare il valore in base all'escursione segnale feedback PID. Ad esempio, 0...20 mA corrisponde a 0...10 bar.
4	Max unità processo (P3.13.1.6)	Come sopra.
5	Decimali unità processo (P3.13.1.7)	Gamma: 0...4
6	Selezione origine feedback 1 (P3.13.3.3)	Vedere la tabella 61 per le selezioni.

Se si seleziona uno dei segnali di ingresso analogici nel **passo 6**, viene visualizzato il **passo 7**. In caso contrario, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 8**.

7	Gamma segnale ingresso analogico	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
8	Inversione valore di errore (P3.13.1.8)	0 = Normale 1 = Invertito
9	Selezione origine valore impostato (P3.13.2.6)	Vedere la tabella 60 per le selezioni.

Se si seleziona uno dei segnali di ingresso analogici nel **passo 9**, viene visualizzato il **passo 10** e a seguire il **passo 12**. Se viene effettuata una selezione diversa da AI1 - AI6, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 11**.

Se si seleziona l'opzione 'Valore impostato da pannello 1' o 'Valore impostato da pannello 2' nel **passo 9**, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 12**.

10	Gamma segnale ingresso analogico	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
11	Valore impostato da pannello (P3.13.2.2)	Dipende dalla selezione al passo 9.
12	Funzione standby?	0 = No 1 = Sì

Se si seleziona l'opzione 'Sì', vengono visualizzati i **passi 13 - 15**. In caso contrario, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 16**.

13	Limite frequenza standby (P3.13.5.1)	Gamma: 0,00...320,00 Hz
14	Ritardo standby SP1 (P3.13.5.2)	Gamma: 0...3000 s
15	Livello riavvio (P3.13.5.3)	L'escursione segnale dipende dall'unità di processo selezionata.
16	Numero di pompe (P3.15.2)	Gamma: 1...8
17	Interblocco pompa (P3.15.5)	0 = Non usato 1 = Abilitato
18	Rotazione ausiliari (P3.15.6)	0 = Disabilitato 1 = Abilitato (intervallo) 2 = Abilitato (tempo reale)

Se la funzione Rotazione ausiliari è abilitata, vengono visualizzati i **passi 19 - 24**. Se la funzione Rotazione ausiliari è disabilitata, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 25**.

19	Pompe a rotazione ausiliari (P3.15.7)	0 = Pompe ausiliarie 1 = Tutte le pompe

Il **passo 20** viene visualizzato solo se l'opzione 'Abilitato (intervallo)' è stata selezionata nel **passo 18**.

20	Intervallo rotazione ausiliari (P3.15.8)	Gamma: 0...3000 s

I **passi 21-22** vengono visualizzati solo se l'opzione 'Abilitato (tempo reale)' è stata selezionata nel **passo 18**.

21	Rotazione ausiliari - Giorni (P3.15.9)	Gamma: Lunedì...Domenica
22	Rotazione ausiliari - Ora (P3.15.10)	Gamma: 00:00:00...23:59:59
23	Limite frequenza rotazione ausiliari (P3.15.11)	Gamma: P3.3.1.1...P3.3.1.2 Hz
24	Limite pompa rotazione ausiliari (P3.15.12)	Gamma: 1...8
25	Larghezza di banda (P3.15.13)	0...100%
26	Ritardo larghezza di banda (P3.15.14)	0...3600 s

La procedura guidata Applicazione multi-pompa (inverter singolo) è ora completata.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.4.4 PROCEDURA GUIDATA APPLICAZIONE MULTI-POMPA (INVERTER MULTIPLO)

Se si seleziona Applicazione multi-pompa (inverter multiplo) con parametro P1.2 Applicazione (ID 212), vengono visualizzati i passi 1 - 10 suddetti (capitolo 1.4).

Tuttavia, se si seleziona **Applicazione multi-pompa (inverter multiplo)** nel **passo 7** della procedura guidata di avvio, i passi seguenti verranno visualizzati accanto al **passo 18** della procedura guidata (vedere capitolo 1.2):

1	Selezionare la postazione di controllo (dalla quale vengono immessi i comandi di marcia/arresto e il riferimento di frequenza)	Terminale I/O Bus di campo Pannello
2	Selezione unità di processo (P3.13.1.4)	Varie scelte

Se si seleziona l'unità di processo %, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 6**.
Se si seleziona un'unità diversa da '%', vengono visualizzati i passaggi seguenti:

3	Min. unità processo (P3.13.1.5)	Impostare il valore in base all'escursione segnale feedback PID. Ad esempio, 0...20 mA corrisponde a 0...10 bar.
4	Max unità processo (P3.13.1.6)	Come sopra.
5	Decimali unità processo (P3.13.1.7)	Gamma: 0...4
6	Selezione origine feedback 1 (P3.13.3.3)	Vedere la tabella 61 per le selezioni.

Se si seleziona uno dei segnali di ingresso analogici nel **passo 6**, viene visualizzato il **passo 7**. In caso contrario, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 8**.

7	Gamma segnale ingresso analogico	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
8	Inversione valore di errore (P3.13.1.8)	0 = Normale 1 = Invertito
9	Selezione origine valore impostato (P3.13.2.6)	Vedere la tabella 60 per le selezioni.

Se si seleziona uno dei segnali di ingresso analogici nel **passo 9**, viene visualizzato il **passo 10** e a seguire il **passo 12**. Se viene effettuata una selezione diversa da AI1 - AI6, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 11**.

Se si seleziona l'opzione 'Valore impostato da pannello 1' o 'Valore impostato da pannello 2' nel **passo 9**, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 12**.

10	Gamma segnale ingresso analogico	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
11	Valore impostato da pannello (P3.13.2.2)	Dipende dalla selezione al passo 9.
12	Funzione standby?	0 = No 1 = Sì

Se si seleziona l'opzione 'Sì', vengono visualizzati i **passi 13 - 15**. In caso contrario, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 16**.

13	Limite frequenza standby (P3.13.5.1)	Gamma: 0,00...320,00 Hz
14	Ritardo standby SP1 (P3.13.5.2)	Gamma: 0...3000 s
15	Livello riavvio (P3.13.5.3)	L'escursione segnale dipende dall'unità di processo selezionata.
16	Modo multi-pompa (P3.15.1)	1 = Multifollower 2 = Multimaster
17	Numero identificativo pompa (P3.15.3)	Gamma: 1...8
18	Avvio e feedback (P3.15.4)	0 = Segnali non collegati 1 = Solo segnale di avvio collegato 2 = Segnali di avvio e feedback collegati
19	Numero di pompe (P3.15.2)	Gamma: 1...8
20	Interblocco pompa (P3.15.5)	0 = Non usato 1 = Abilitato
21	Rotazione ausiliari (P3.15.6)	0 = Disabilitato 1 = Abilitato (intervallo) 2 = Abilitato (giorni feriali)

Se la funzione Rotazione ausiliari è abilitata (intervallo), verrà visualizzato il **passo 23** e a seguire la procedura guidata andrà direttamente al **passo 26**. Se la funzione Rotazione ausiliari è abilitata (giorni feriali), la procedura guidata andrà direttamente al **passo 24**. Se la funzione Rotazione ausiliari è disabilitata, la procedura guidata andrà direttamente al **passo 26**.

22	Pompe a rotazione ausiliari (P3.15.7)	0 = Pompe ausiliarie 1 = Tutte le pompe

Il **passo 23** viene visualizzato solo se l'opzione 'Abilitato (intervallo)' è stata selezionata nel **passo 18**.

23	Intervallo rotazione ausiliari (P3.15.8)	Gamma: 0...3000 h

I **passi 24-25** vengono visualizzati solo se l'opzione 'Abilitato (giorni feriali)' è stata selezionata nel **passo 18**.

24	Rotazione ausiliari - Giorni (P3.15.9)	Gamma: Lunedì...Domenica
25	Rotazione ausiliari - Ora (P3.15.10)	Gamma: 00:00:00...23:59:59
26	Larghezza di banda (P3.15.13)	0...100%
27	Ritardo larghezza di banda (P3.15.14)	0...3600 s

La procedura guidata Applicazione multi-pompa (inverter multiplo) è ora completata.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.5 DESCRIZIONE DELLE APPLICAZIONI

1.5.1 APPLICAZIONI STANDARD E HVAC

Le applicazioni Standard e HVAC sono utilizzate di norma in semplici applicazioni di velocità controllata da inverter, per le quali non sono necessarie particolari funzionalità (ad esempio, pompe e ventole).

L'inverter può essere controllato da pannello, bus di campo o morsetto I/O.

Nel controllo tramite morsetto I/O, il segnale del riferimento di frequenza dell'inverter è collegato ad AI1 (0...10 V) o AI2 (4...20 mA), a seconda del tipo di segnale del riferimento. Sono disponibili tre riferimenti di frequenza prefissati. I riferimenti prefissati possono essere attivati tramite DI4 e DI5. I segnali di marcia/arresto dell'inverter sono collegati a DI1 (marcia avanti) e DI2 (marcia indietro).

Tutti le uscite dell'inverter sono configurabili a piacere. Un'uscita analogica (frequenza di uscita) e tre uscite relè (Marcia, Guasto, Pronto) sono disponibili sulla scheda I/O base.

Per le descrizioni dettagliate dei parametri specifici dell'applicazione, vedere il capitolo 8.

1.5.1.1 Collegamenti di controllo predefiniti per le applicazioni Standard e HVAC

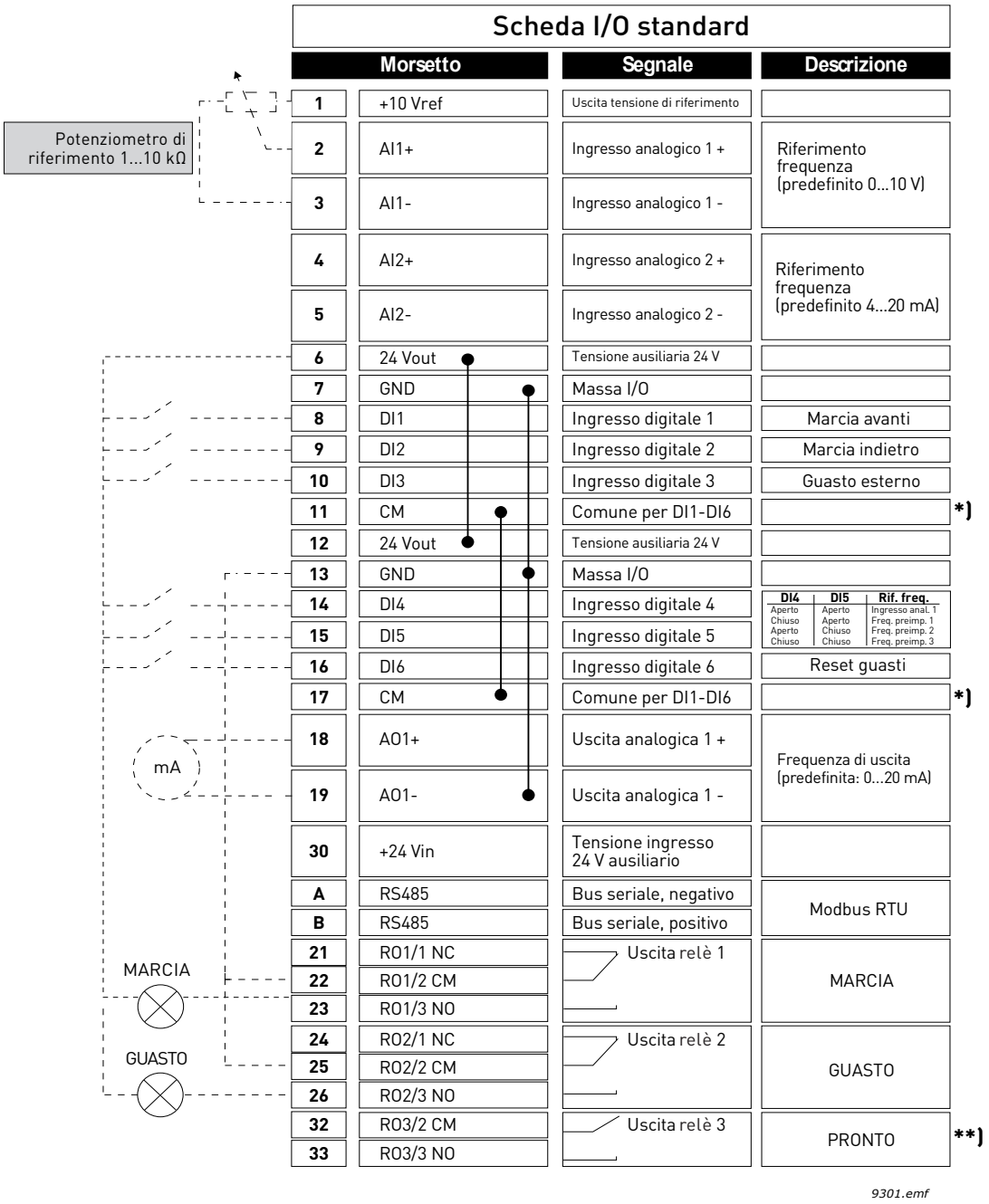

Scheda I/O standard
Morsetto
Segnale
Descrizione
Potenziometro di riferimento 1...10 kΩ
1 +10 Vref Uscita tensione di riferimento
2 AI1+ Ingresso analogico 1 + Riferimento frequenza (predefinito 0...10 V)
3 AI1- Ingresso analogico 1 -
4 AI2+ Ingresso analogico 2 + Riferimento frequenza (predefinito 4...20 mA)
5 AI2- Ingresso analogico 2 -
6 24 Vout Tensione ausiliaria 24 V
7 GND Massa I/O
8 DI1 Ingresso digitale 1 Marcia avanti
9 DI2 Ingresso digitale 2 Marcia indietro
10 DI3 Ingresso digitale 3 Guasto esterno
11 CM Comune per DI1-DI6 *)
12 24 Vout Tensione ausiliaria 24 V
13 GND Massa I/O
14 DI4 Ingresso digitale 4
15 DI5 Ingresso digitale 5
16 DI6 Ingresso digitale 6 Reset guasti
17 CM Comune per DI1-DI6 *)
DI4 DI5 Rif. freq.
Aperto Aperto Ingresso anal. 1
Chiuso Aperto Freq. preimp. 1
Aperto Chiuso Freq. preimp. 2
Chiuso Chiuso Freq. preimp. 3
18 AO1+ Uscita analogica 1 + Frequenza di uscita (predefinita: 0...20 mA)
mA
19 AO1- Uscita analogica 1 -
30 +24 Vin Tensione ingresso 24 V ausiliario
A RS485 Bus seriale, negativo Modbus RTU
B RS485 Bus seriale, positivo
21 RO1/1 NC Uscita relè 1 MARCIA
22 RO1/2 CM
23 RO1/3 NO
MARCIA
24 RO2/1 NC Uscita relè 2 GUASTO
25 RO2/2 CM
26 RO2/3 NO
GUASTO
32 RO3/2 CM Uscita relè 3 PRONTO **)
33 RO3/3 NO
9301.emf

Figura 5.

**) Nella Figura 5. è mostrato l'inverter standard. Se si esegue l'ordinazione con il codice di opzione +SBF4, l'uscita relè 3 viene sostituita dall'ingresso termistore. Vedere il *manuale d'installazione*.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

*) Gli ingressi digitali possono essere isolati dalla terra con un interruttore DIP, vedere la figura che segue:

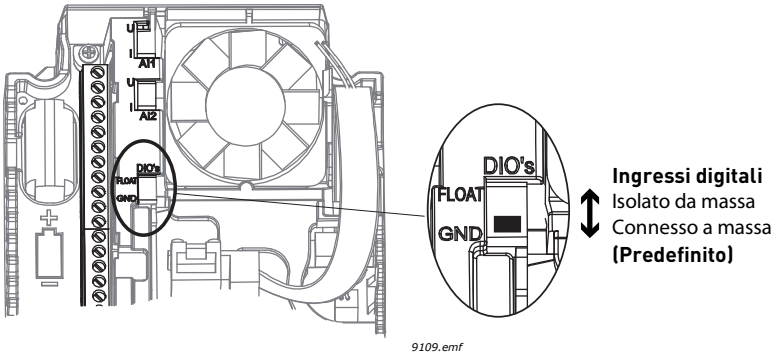


Figura 6.

1.5.1.2 Parametri di configurazione rapida per le applicazioni Standard e HVAC

M1.1 Proc Guidate

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.1.1	Proc. di avvio	0	1		0	1170	0 = Non attivare 1 = Attivare Scegliendo *Attivare* si avvia la procedura guidata di avvio (vedere il capitolo 1.2 "Primo avvio")
1.1.2	Procedura guidata Fire Mode	0	1		0	1672	Scegliendo *Attivare* si avvia la procedura guidata fire mode (vedere il capitolo 1.3 "Procedura guidata Fire Mode")

M1 Config. rapida:

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.2	Applicazione	0	4		1	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = Controller PID 3 = Multi-pompa (inverter singolo) 4 = Multi-pompa (inverter multiplo)
1.3	Riferimento frequenza minima	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Riferimento frequenza minima consentita.
1.4	Riferimento frequenza massima	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Riferimento frequenza massima consentita.
1.5	Tempo di accelerazione 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare da zero alla frequenza massima.
1.6	Tempo di decelerazione 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare dalla frequenza massima a zero.
1.7	Limite corrente motore	I_H*0,1	I_S	A	Varie	107	Corrente massima del motore dall'inverter CA.
1.8	Tipo motore	0	1		0	650	0 = Motore a induzione 1 = Motore a magneti permanenti
1.9	Tensione nominale del motore	Varie	Varie	V	Varie	110	Questo valore U_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore. **SI NOTI** anche il collegamento utilizzato (Delta/Star).
1.10	Frequenza nominale motore	8,0	320,0	Hz	50,0/60,0	111	Questo valore f_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
1.11	Velocità nominale motore	24	19200	Giri/ min	Varie	112	Questo valore n_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
1.12	Corrente nominale del motore	I_H*0,1	I_S	A	Varie	113	Questo valore I_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
1.13	Cosfi motore	0,3	1,00		Varie	120	Questo valore è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.14	Ottimizzaz. energia	0	1		0	666	L'inverter ricerca la corrente minima del motore per risparmiare energia e ridurre la rumorosità del motore. Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per pompe e ventole. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
1.15	Identificazione	0	2		0	631	L'identificazione automatica del motore calcola o rileva i parametri necessari per ottimizzare il controllo di velocità e del motore. 0 = Nessuna azione 1 = In arresto 2 = Con rotazione **NOTA!** Impostare i parametri per la targhetta motore prima di poter effettuare l'identificazione.
1.16	Funzione marcia	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Aggancio in velocità
1.17	Funzione arresto	0	1		0	506	0 = Inerzia 1 = Rampa
1.18	Reset automatico	0	1		0	731	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
1.19	Reazione guasto esterno	0	3		2	701	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla modalità di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)
1.20	Risposta a Errore livello AI basso	0	5		0	700	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Allarme + frequenza errore pref. (par. P3.9.1.13) 3 = Allarme + riferimento freq precedente 4 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 5 = Guasto (Arresto per inerzia)
1.21	Postazione ctrl remoto	0	1		0	172	Selezione della postazione di controllo remoto (marcia/arresto). 0 = Controllo I/O 1 = Controllo bus di campo

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.22	Selezione A per riferimento controllo I/O	1	20		5	117	Selezione origine riferimento di frequenza quando la postazione di controllo è I/O A 0 = PC 1 = Velocità prefissata 0 2 = Riferimento pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Motopotenziometro 11 = Uscita Blocco 1 12 = Uscita Blocco 2 13 = Uscita Blocco 3 14 = Uscita Blocco 4 15 = Uscita Blocco 5 16 = Uscita Blocco 6 17 = Uscita Blocco 7 18 = Uscita Blocco 8 19 = Uscita Blocco 9 20 = Uscita Blocco 10 **NOTA!** Il valore predefinito dipende dall'applicazione selezionata con il parametro 1.2
1.23	Selezione riferimento controllo da pannello	1	20		1	121	Vedere P1.22.
1.24	Selezione riferimento controllo bus di campo	1	20		2	122	Vedere P1.22.
1.25	Escursione segnale AI1	0	1		0	379	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Escurs. segn AI2	0	1		1	390	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.27	Funzione RO1	0	51		2	1101	Vedere P3.5.3.2.1.
1.28	Funzione RO2	0	51		3	1104	Vedere P3.5.3.2.1.
1.29	Funzione RO3	0	51		1	1107	Vedere P3.5.3.2.1.
1.30	Funzione AO1	0	31		2	10050	Vedere P3.5.4.1.1.

M1.31 Standard/M1.32 HVAC

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.31.1	Velocità prefissata 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Velocità prefissata selezionata tramite ingresso digitale DI4.
1.31.2	Velocità prefissata 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	Velocità prefissata selezionata tramite ingresso digitale DI5.
1.31.3	Velocità prefissata 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	Velocità prefissata selezionata tramite ingressi digitali DI4 e DI5.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.5.2 APPLICAZIONE CONTROLLER PID

L'applicazione controller PID viene utilizzata di norma in applicazioni per le quali la variabile di processo (ad esempio, la pressione) viene controllata regolando la velocità del motore (ad esempio, pompa o ventola). In questa configurazione, il controller PID interno dell'inverter è configurato per un valore impostato e un segnale feedback. L'applicazione controller PID offre un controllo preciso e regolare e un software di controllo e misurazione integrato che evita di dover aggiungere altri componenti.

Si possono utilizzare due singole postazioni di controllo. La scelta tra le postazioni di controllo A e B viene fatta tramite DI6. Quando è attiva la postazione di controllo A, i comandi di marcia/arresto vengono dati tramite DI1 e il riferimento di frequenza viene preso dal controller PID. Quando è attiva la postazione di controllo B, i comandi di marcia/arresto vengono dati tramite DI4 e il riferimento di frequenza viene preso direttamente da AI1.

Tutti le uscite dell'inverter sono configurabili a piacere. Un'uscita analogica (frequenza di uscita) e tre uscite relè (Marcia, Guasto, Pronto) sono disponibili sulla scheda I/O base.

Per le descrizioni dettagliate dei parametri specifici dell'applicazione, vedere il capitolo 8.

1.5.2.1 Collegamenti predefiniti per l'applicazione controller PID

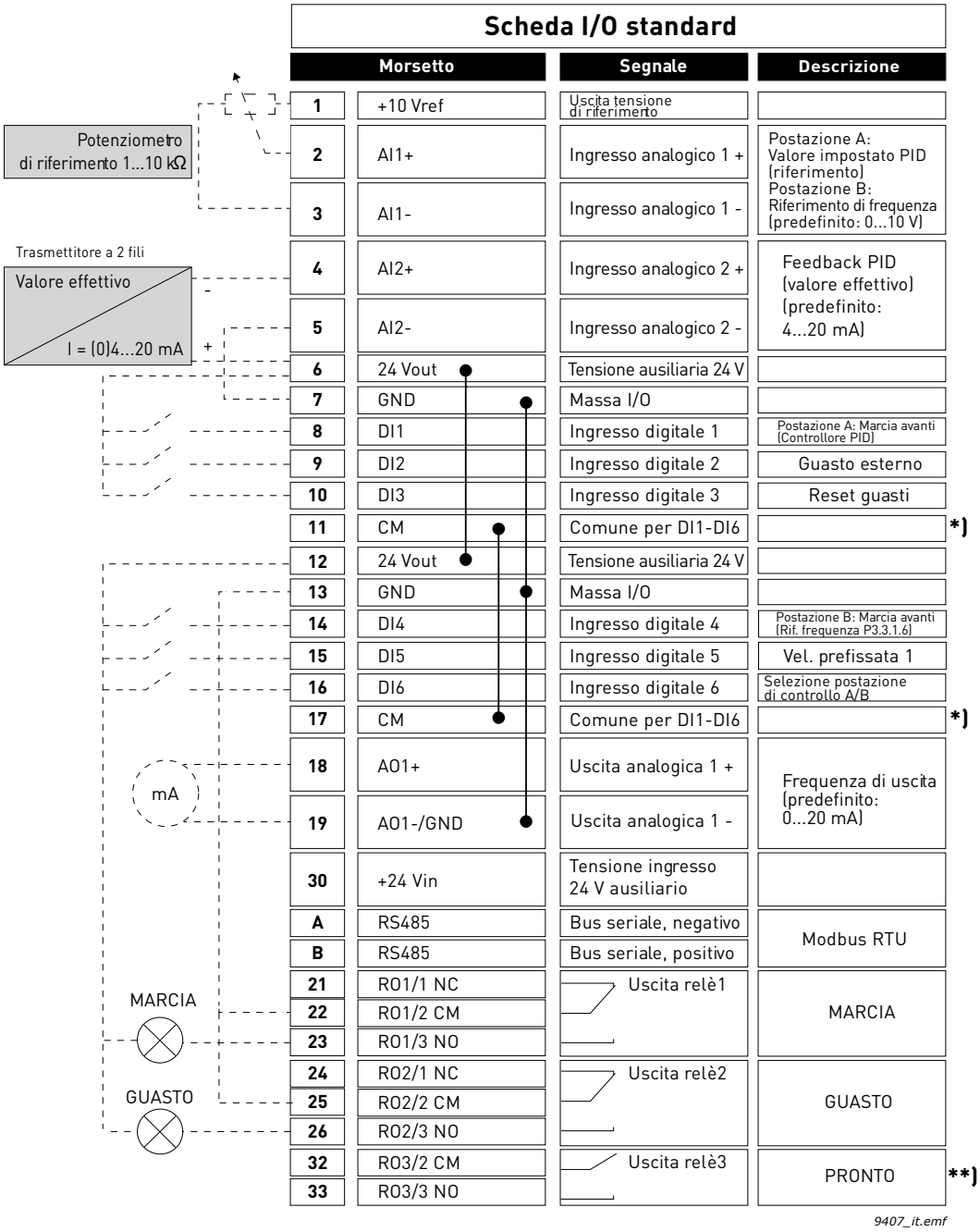

Scheda I/O standard
Morsetto
Segnale
Descrizione
Potenziometro di riferimento 1...10 kΩ
Trasmettitore a 2 fili
Valore effettivo
I = (0)4...20 mA
mA
MARCIA
GUASTO
1 +10 Vref Uscita tensione di riferimento
2 AI1+ Ingresso analogico 1 + Postazione A: Valore impostato PID (riferimento) Postazione B: Riferimento di frequenza (predefinito: 0...10 V)
3 AI1- Ingresso analogico 1 -
4 AI2+ Ingresso analogico 2 + Feedback PID (valore effettivo) (predefinito: 4...20 mA)
5 AI2- Ingresso analogico 2 -
6 24 Vout Tensione ausiliaria 24 V
7 GND Massa I/O
8 DI1 Ingresso digitale 1 Postazione A: Marcia avanti (Controllore PID)
9 DI2 Ingresso digitale 2 Guasto esterno
10 DI3 Ingresso digitale 3 Reset guasti
11 CM Comune per DI1-DI6 *)
12 24 Vout Tensione ausiliaria 24 V
13 GND Massa I/O
14 DI4 Ingresso digitale 4 Postazione B: Marcia avanti (Rif. frequenza P3.3.1.6)
15 DI5 Ingresso digitale 5 Vel. prefissata 1
16 DI6 Ingresso digitale 6 Selezione postazione di controllo A/B
17 CM Comune per DI1-DI6 *)
18 AO1+ Uscita analogica 1 + Frequenza di uscita (predefinito: 0...20 mA)
19 AO1-/GND Uscita analogica 1 -
30 +24 Vin Tensione ingresso 24 V ausiliario
A RS485 Bus seriale, negativo Modbus RTU
B RS485 Bus seriale, positivo
21 RO1/1 NC Uscita relè1 MARCIA
22 RO1/2 CM
23 RO1/3 NO
24 RO2/1 NC Uscita relè2 GUASTO
25 RO2/2 CM
26 RO2/3 NO
32 RO3/2 CM Uscita relè3 PRONTO **)
33 RO3/3 NO
9407_it.emf

Figura 7.

**) Nella Figura 7. è mostrato l'inverter standard. Se si esegue l'ordinazione con il codice di opzione +SBF4, l'uscita relè 3 viene sostituita dall'ingresso termistore. Vedere il *manuale d'installazione*.
*) Gli ingressi digitali possono essere isolati dalla terra con un interruttore DIP, vedere la figura che segue

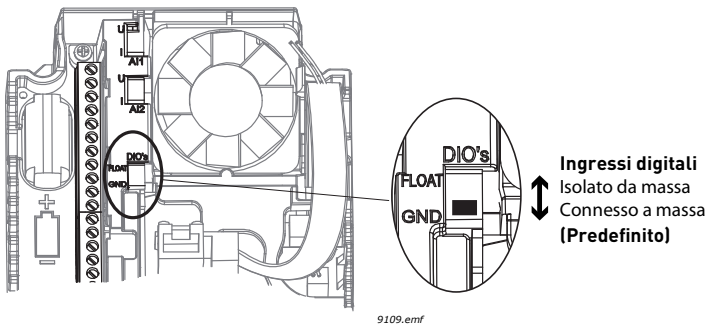


Figura 8.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.5.2.2 Parametri di configurazione rapida per l'applicazione controller PID

M1.1 Proc Guidate

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.1.1	Proc. di avvio	0	1		0	1170	0 = Non attivare 1 = Attivare Scegliendo *Attivare* si avvia la procedura guidata di avvio (vedere il capitolo 1.2 "Primo avvio")
1.1.2	Procedura guidata Fire Mode	0	1		0	1672	Scegliendo *Attivare* si avvia la procedura guidata fire mode (vedere il capitolo 1.3 "Procedura guidata Fire Mode")

M1 Config. rapida:

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.2	Applicazione	0	4		2	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = Controller PID 3 = Multi-pompa (inverter singolo) 4 = Multi-pompa (inverter multiplo)
1.3	Riferimento frequenza minima	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Riferimento frequenza minima consentita.
1.4	Riferimento frequenza massima	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Riferimento frequenza massima consentita.
1.5	Tempo di accelerazione 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare da zero alla frequenza massima.
1.6	Tempo di decelerazione 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare dalla frequenza massima a zero.
1.7	Limite corrente motore	I_H*0,1	I_S	A	Varie	107	Corrente massima del motore dall'inverter CA.
1.8	Tipo motore	0	1		0	650	0 = Motore a induzione 1 = Motore a magneti permanenti
1.9	Tensione nominale del motore	Varie	Varie	V	Varie	110	Questo valore U_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore. **SI NOTI** anche il collegamento utilizzato (Delta/Star).
1.10	Frequenza nominale motore	8,0	320,0	Hz	50,0	111	Questo valore f_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
1.11	Velocità nominale motore	24	19200	Giri/ min	Varie	112	Questo valore n_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
1.12	Corrente nominale del motore	I_H*0,1	I_S	A	Varie	113	Questo valore I_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
1.13	Cosfi motore	0,30	1,00		Varie	120	Questo valore è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.14	Ottimizzaz. energia	0	1		0	666	L'inverter ricerca la corrente minima del motore per risparmiare energia e ridurre la rumorosità del motore. Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per pompe e ventole. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
1.15	Identificazione	0	2		0	631	L'identificazione automatica del motore calcola o rileva i parametri necessari per ottimizzare il controllo di velocità e del motore. 0 = Nessuna azione 1 = In arresto 2 = Con rotazione **NOTA!** Targhetta motore i parametri per la targhetta motore prima di poter effettuare l'identificazione.
1.16	Funzione marcia	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Aggancio in velocità
1.17	Funzione arresto	0	1		0	506	0 = Inerzia 1 = Rampa
1.18	Reset automatico	0	1		0	731	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
1.19	Reazione guasto esterno	0	3		2	701	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla modalità di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)
1.20	Risposta a Errore livello AI basso	0	5		0	700	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Allarme + frequenza errore pref. (par. P3.9.1.13) 3 = Allarme + riferimento freq precedente 4 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 5 = Guasto (Arresto per inerzia)
1.21	Postazione ctrl remoto	0	1		0	172	Selezione della postazione di controllo remoto (marcia/arresto). 0 = Controllo I/O 1 = Controllo bus di campo

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.22	Selezione A per riferimento controllo I/O	1	20		6	117	Selezione origine riferimento di frequenza quando la postazione di controllo è I/O A 0 = PC 1 = Velocità prefissata 0 2 = Riferimento pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Motopotenziometro 11 = Uscita Blocco 1 12 = Uscita Blocco 2 13 = Uscita Blocco 3 14 = Uscita Blocco 4 15 = Uscita Blocco 5 16 = Uscita Blocco 6 17 = Uscita Blocco 7 18 = Uscita Blocco 8 19 = Uscita Blocco 9 20 = Uscita Blocco 10 **NOTA!** Il valore predefinito dipende dall'applicazione selezionata con il parametro 1.2.
1.23	Selezione riferimento controllo da pannello	1	20		1	121	Vedere P1.22.
1.24	Selezione riferimento controllo bus di campo	1	20		2	122	Vedere P1.22.
1.25	Escursione segnale AI1	0	1		0	379	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Escurs. segn AI2	0	1		1	390	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.27	Funzione RO1	0	51		2	11001	Vedere P3.5.3.2.1.
1.28	Funzione RO2	0	51		3	11004	Vedere P3.5.3.2.1.
1.29	Funzione RO3	0	51		1	11007	Vedere P3.5.3.2.1.
1.30	Funzione AO1	0	31		2	10050	Vedere P3.5.4.1.1.

M1.33 Controller PID

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.33.1	Guadagno PID	0,00	100,00	%	100,00	118	Se il valore del parametro è impostato su 100%, una variazione del 10% nel valore di errore provoca una variazione del 10% all'uscita del controller.
1.33.2	Costante di tempo integrale controller PID	0,00	600,00	s	1,00	119	Se il valore del parametro è impostato su 1 secondo, una variazione del 10% nel valore di errore provoca una variazione del 10,00%/s all'uscita del controller.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.33.3	Costante di tempo derivativa controller PID	0,00	100,00	s	0,00	1132	Se il valore del parametro è impostato su 1 secondo, una variazione del 10% nel valore di errore durante 1 secondo provoca una variazione del 10,00% all'uscita del controller.
1.33.4	Selezione unità processo	1	44		1	1036	Selezionare l'unità per le variabili di processo. Vedere P3.13.1.4.
1.33.5	Min. unità processo	Varie	Varie		Varie	1033	Valore dell'unità di processo corrispondente allo 0% del segnale di feedback PID.
1.33.6	Max unità processo	Varie	Varie		Varie	1034	Valore dell'unità di processo corrispondente al 100% del segnale di feedback PID.
1.33.7	Selezione origine feedback 1	0	30		2	334	Vedere P3.13.3.3.
1.33.8	Selezione origine valore impostato 1	0	32		1	332	Vedere P3.13.2.6.
1.33.9	Valore impostato da pannello 1	Varie	Varie	Varie	0	167	
1.33.10	Limite frequenza standby 1	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	L'inverter va in standby quando la frequenza di uscita rimane sotto questo limite per un tempo maggiore di quello definito dal parametro Ritardo standby.
1.33.11	Ritardo standby 1	0	3000	s	0	1017	Il tempo minimo in cui la frequenza deve rimanere al di sotto del livello di standby perché l'inverter venga arrestato.
1.33.12	Livello riavvio 1	Varie	Varie	Varie	Varie	1018	Definisce il livello della supervisione di riavvio feedback PID. Utilizza le unità di processo selezionate.
1.33.13	Velocità prefissata 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Velocità prefissata selezionata tramite ingresso digitale DI5.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.5.3 APPLICAZIONE MULTI-POMPA (INVERTER SINGOLO)

L'applicazione Multi-pompa (inverter singolo) è progettata per applicazioni in cui un solo inverter controlla un sistema composto da un massimo di 8 motori in parallelo (ad esempio pompe, ventilatori, compressori). Per impostazione predefinita, l'applicazione Multi-pompa (inverter singolo) è configurata con 3 motori in parallelo.

L'inverter è collegato a uno dei motori. Il controller PID interno dell'inverter controlla la velocità del motore di regolazione e fornisce segnali di controllo (tramite le uscite relè) per mettere in marcia/arrestare i motori ausiliari. I contattori esterni sono necessari per collegare i motori ausiliari all'alimentazione di rete.

La variabile di processo (ad esempio, la pressione) è controllata regolando la velocità di uno dei motori e il numero i motori in marcia.

Per le descrizioni dettagliate dei parametri specifici dell'applicazione, vedere il *capitolo 8.13*.

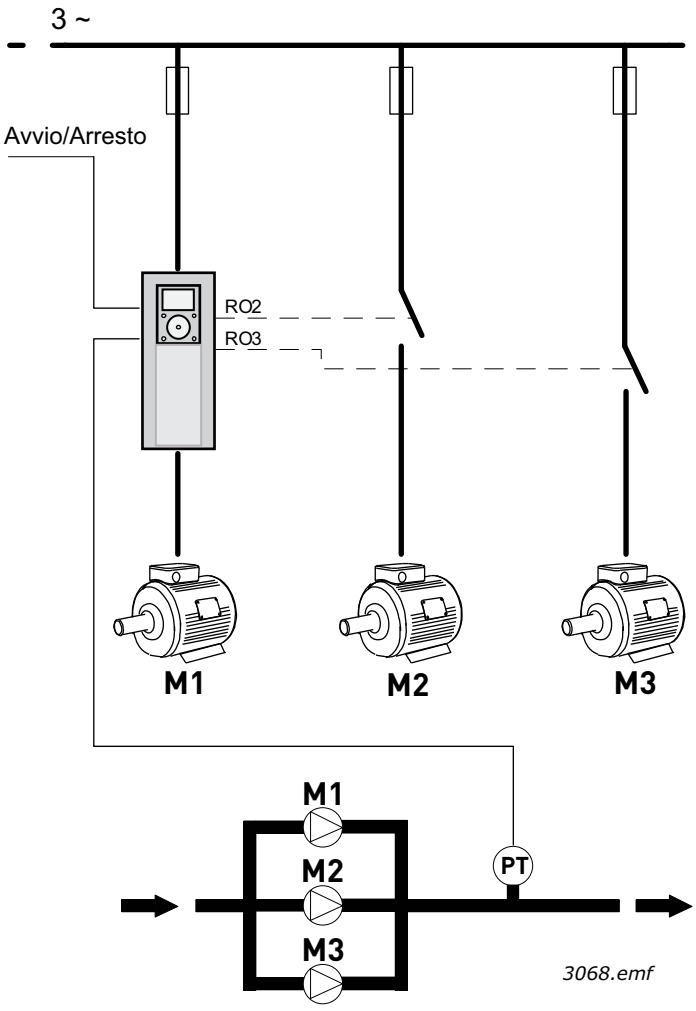


Figura 9. Principio della configurazione Multi-pompa (inverter singolo) (PT = sensore di pressione)

La funzione Rotazione ausiliari può essere utilizzata per equiparare il consumo di tutti i motori nel sistema. La funzione Rotazione ausiliari consente di monitorare le ore di marcia di ciascun motore e di organizzare l'ordine di marcia dei motori in base a tali numeri. Il motore con il numero di ore di marcia più basso viene avviato per primo, mentre il motore con il numero di ore di marcia più alto viene avviato per ultimo. La rotazione ausiliari (cambio dell'ordine di marcia) può essere configurata per avere luogo in base alla durata dell'intervallo rotazione ausiliari o in base all'orologio in tempo reale interno degli inverter (se la batteria RTC è installata nell'inverter).

La rotazione ausiliari può essere configurata per includere tutte le pompe nel sistema o solo le pompe ausiliarie.

NOTA! Collegamenti diversi, in base alla modalità rotazione ausiliari selezionata (vedere Figura 10 e Figura 11).

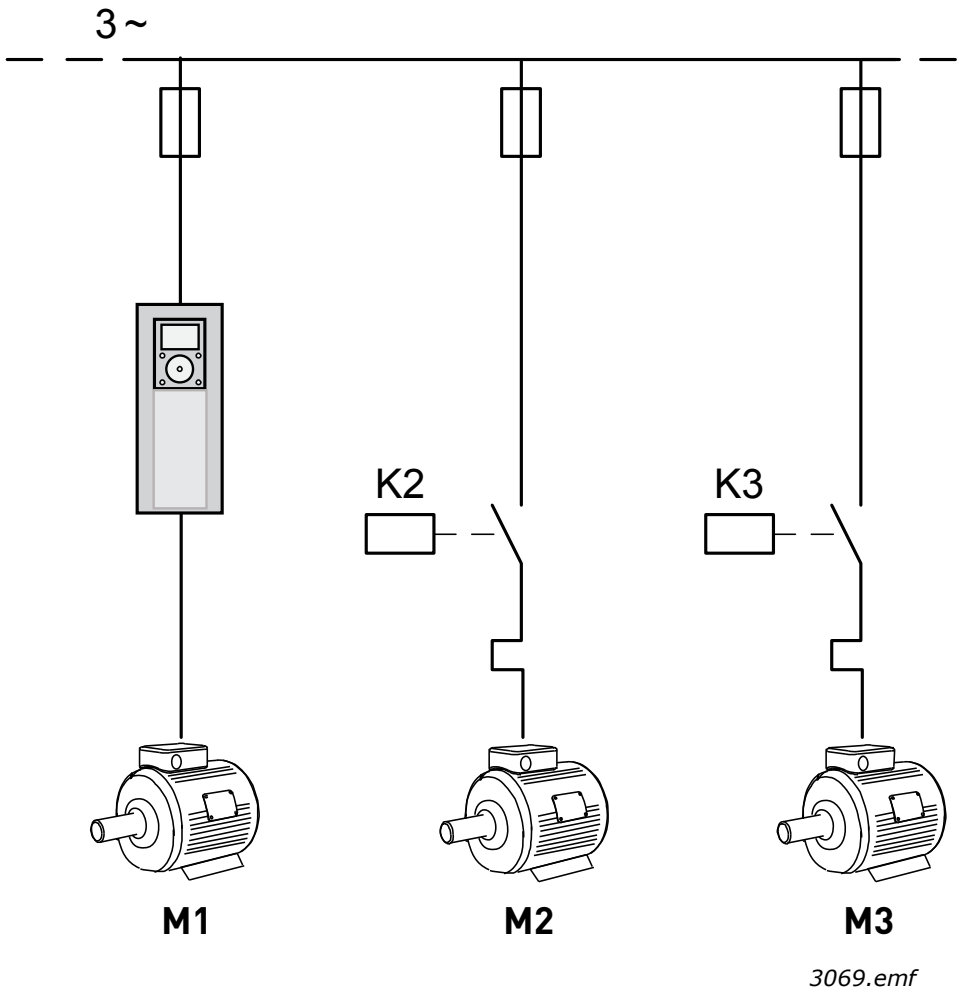


Figura 10. Schema dei collegamenti, quando la rotazione viene applicata solo ai motori ausiliari

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

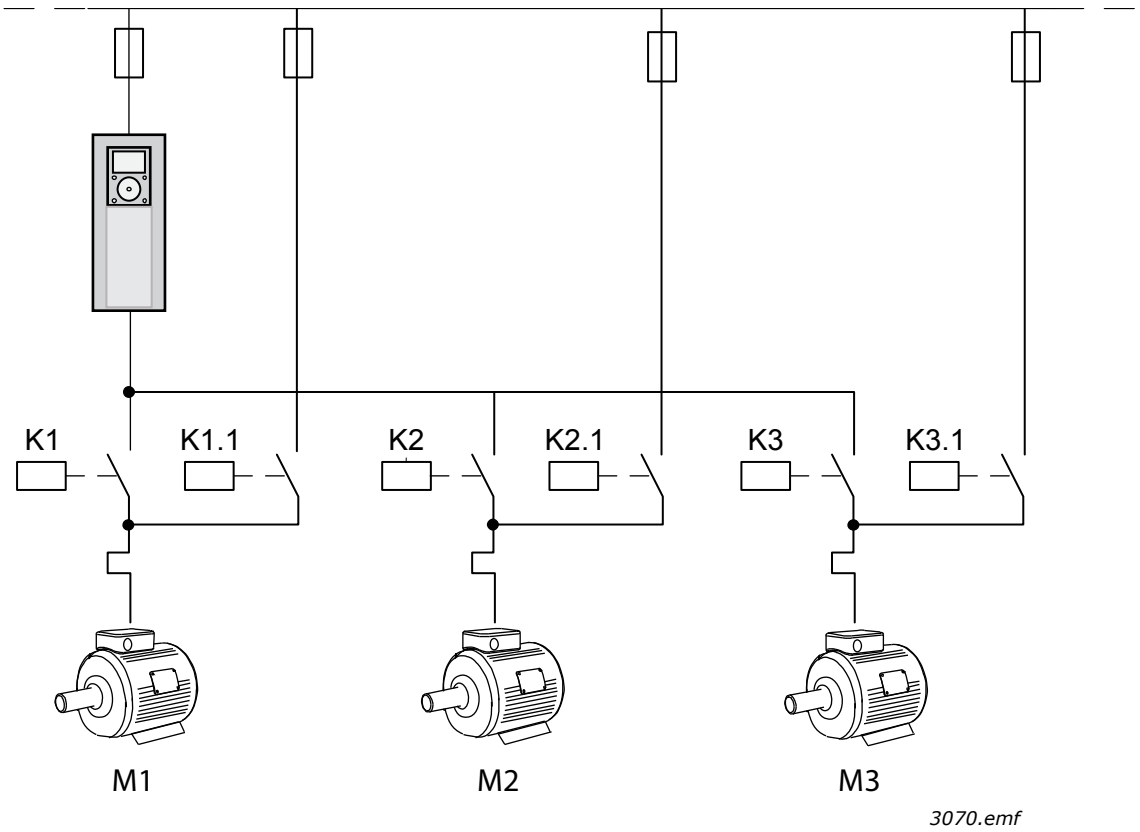


Figura 11. Schema dei collegamenti, quando la rotazione viene applicata a tutte le pompe

Si possono utilizzare due singole postazioni di controllo. La scelta tra le postazioni di controllo A e B viene fatta con DI6. Quando è attiva la postazione di controllo A, i comandi di marcia/arresto vengono dati con DI1 e il riferimento di frequenza viene preso dal controller PID. Quando è attiva la postazione di controllo B, i comandi di marcia/arresto vengono dati con DI4 e il riferimento di frequenza viene preso direttamente da AI1.

Tutti le uscite dell'inverter sono configurabili a piacere. Un'uscita analogica (frequenza di uscita) e tre uscite relè (Marcia, Guasto, Pronto) sono disponibili sulla scheda I/O base.

1.5.3.1 Collegamenti di controllo predefiniti per l'Applicazione Multi-pompa (inverter singolo)

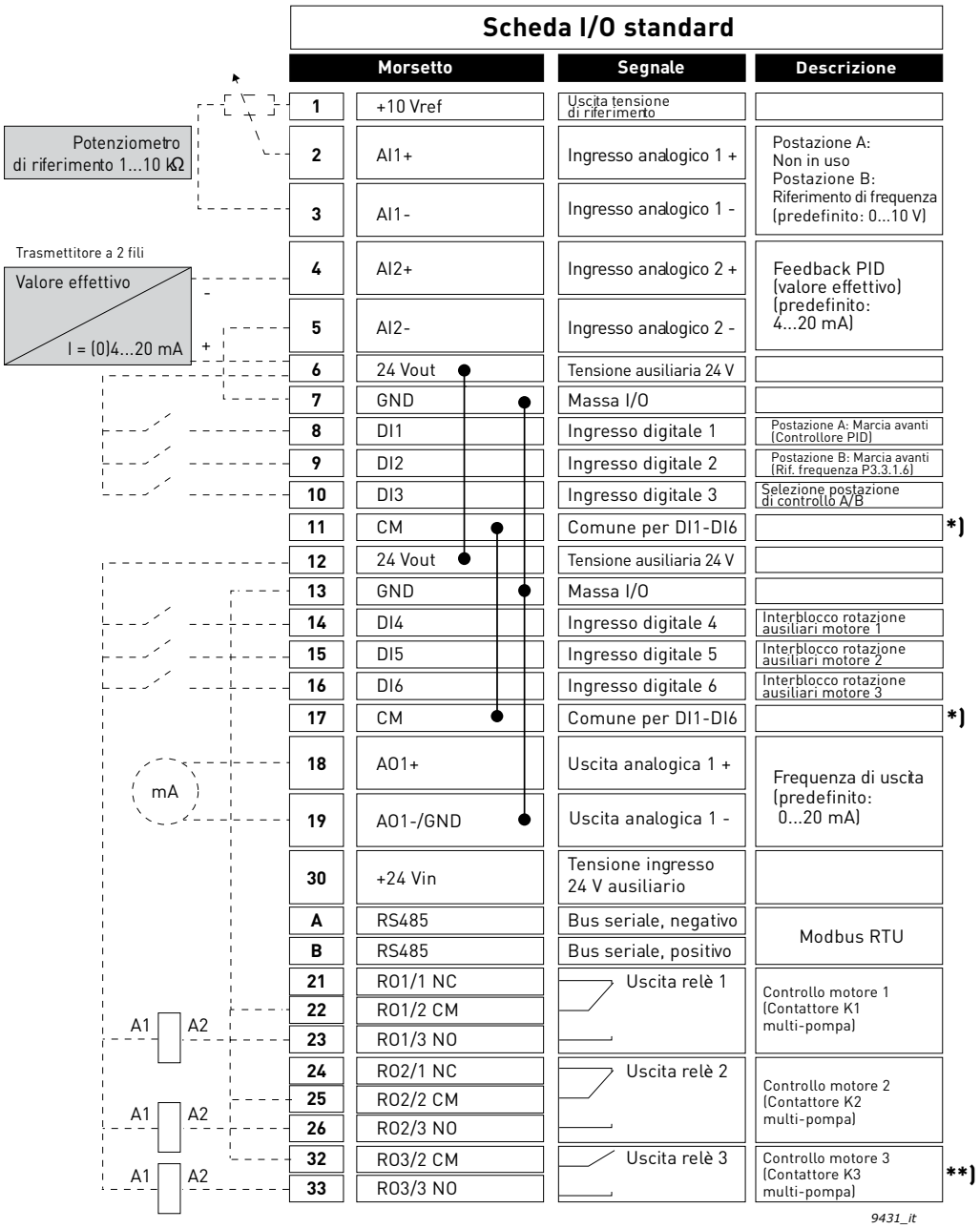

Scheda I/O standard
Morsetto
Segnale
Descrizione
Potenziometro di riferimento 1...10 kΩ
Trasmettitore a 2 fili
Valore effettivo
I = (0)4...20 mA
mA
A1
A2
1 +10 Vref Uscita tensione di riferimento
2 AI1+ Ingresso analogico 1 + Postazione A: Non in uso Postazione B: Riferimento di frequenza (predefinito: 0...10 V)
3 AI1- Ingresso analogico 1 -
4 AI2+ Ingresso analogico 2 + Feedback PID (valore effettivo) (predefinito: 4...20 mA)
5 AI2- Ingresso analogico 2 -
6 24 Vout Tensione ausiliaria 24 V
7 GND Massa I/O
8 DI1 Ingresso digitale 1 Postazione A: Marcia avanti (Controllore PID)
9 DI2 Ingresso digitale 2 Postazione B: Marcia avanti (Rif. frequenza P3.3.1.6)
10 DI3 Ingresso digitale 3 Selezione postazione di controllo A/B
11 CM Comune per DI1-DI6 *)
12 24 Vout Tensione ausiliaria 24 V
13 GND Massa I/O
14 DI4 Ingresso digitale 4 Interblocco rotazione ausiliari motore 1
15 DI5 Ingresso digitale 5 Interblocco rotazione ausiliari motore 2
16 DI6 Ingresso digitale 6 Interblocco rotazione ausiliari motore 3
17 CM Comune per DI1-DI6 *)
18 AO1+ Uscita analogica 1 + Frequenza di uscita (predefinito: 0...20 mA)
19 AO1-/GND Uscita analogica 1 -
30 +24 Vin Tensione ingresso 24 V ausiliario
A RS485 Bus seriale, negativo Modbus RTU
B RS485 Bus seriale, positivo
21 RO1/1 NC Uscita relè 1 Controllo motore 1 (Contattore K1 multi-pompa)
22 RO1/2 CM
23 RO1/3 NO
24 RO2/1 NC Uscita relè 2 Controllo motore 2 (Contattore K2 multi-pompa)
25 RO2/2 CM
26 RO2/3 NO
32 RO3/2 CM Uscita relè 3 Controllo motore 3 (Contattore K3 multi-pompa) **)
33 RO3/3 NO
9431_it

Figura 12.

**) Nella Figura 12. è mostrato l'inverter standard. Se si esegue l'ordinazione con il codice di opzione +SBF4, l'uscita relè 3 viene sostituita dall'ingresso termistore. Vedere il *manuale d'installazione*.

*) Gli ingressi digitali possono essere isolati dalla terra con un interruttore DIP, vedere la Figura 13. di seguito.

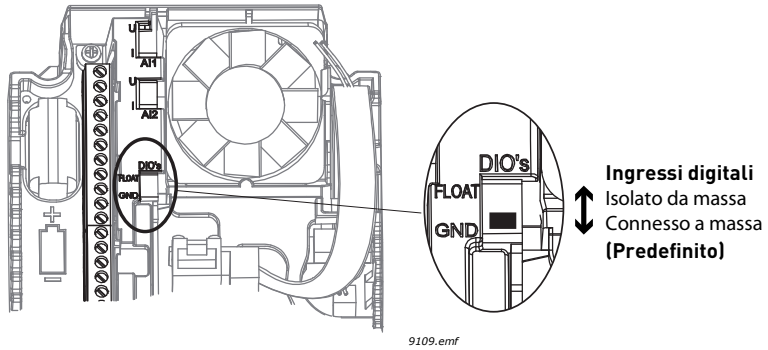


Figura 13.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.5.3.2 Parametri di configurazione rapida per l'Applicazione Multi-pompa (inverter singolo)

M1.1 Proc Guidate

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.1.1	Proc. di avvio	0	1		0	1170	0 = Non attivare 1 = Attivare Scegliendo *Attivare* si avvia la procedura guidata di avvio (vedere il capitolo 1.2 "Primo avvio")
1.1.2	Procedura guidata Fire Mode	0	1		0	1672	Scegliendo *Attivare* si avvia la procedura guidata fire mode (vedere il capitolo 1.3 "Procedura guidata Fire Mode")

M1 Config. rapida:

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.2	Applicazione	0	4		3	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = Controller PID 3 = Multi-pompa (inverter singolo) 4 = Multi-pompa (inverter multiplo)
1.3	Riferimento frequenza minima	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Riferimento frequenza minima consentita.
1.4	Riferimento frequenza massima	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Riferimento frequenza massima consentita.
1.5	Tempo di accelerazione 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare da zero alla frequenza massima.
1.6	Tempo di decelerazione 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare dalla frequenza massima a zero.
1.7	Limite corrente motore	I_H*0,1	I_S	A	Varie	107	Corrente massima del motore dall'inverter CA.
1.8	Tipo motore	0	1		0	650	0 = Motore a induzione 1 = Motore a magneti permanenti
1.9	Tensione nominale del motore	Varie	Varie	V	Varie	110	Questo valore U_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore. **SI NOTI** anche il collegamento utilizzato (Delta/Star).
1.10	Frequenza nominale motore	8,0	320,0	Hz	50,0	111	Questo valore f_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
1.11	Velocità nominale motore	24	19200	Giri/ min	Varie	112	Questo valore n_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
1.12	Corrente nominale del motore	I_H*0,1	I_S	A	Varie	113	Questo valore I_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
1.13	Cosfi motore	0,30	1,00		Varie	120	Questo valore è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.14	Ottimizzaz. energia	0	1		0	666	L'inverter ricerca la corrente minima del motore per risparmiare energia e ridurre la rumorosità del motore. Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per pompe e ventole. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
1.15	Identificazione	0	2		0	631	L'identificazione automatica del motore calcola o rileva i parametri necessari per ottimizzare il controllo di velocità e del motore. 0 = Nessuna azione 1 = In arresto 2 = Con rotazione **NOTA!** Targhetta motore i parametri per la targhetta motore prima di poter effettuare l'identificazione.
1.16	Funzione marcia	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Aggancio in velocità
1.17	Funzione arresto	0	1		0	506	0 = Inerzia 1 = Rampa
1.18	Reset automatico	0	1		0	731	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
1.19	Reazione guasto esterno	0	3		2	701	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla modalità di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)
1.20	Risposta a Errore livello AI basso	0	5		0	700	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Allarme + frequenza errore pref. (par. P3.9.1.13) 3 = Allarme + riferimento freq precedente 4 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 5 = Guasto (Arresto per inerzia)
1.21	Postazione ctrl remoto	0	1		0	172	Selezione della postazione di controllo remoto (marcia/arresto). 0 = Controllo I/O 1 = Controllo bus di campo

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.22	Selezione A per riferimento controllo I/O	1	20		6	117	Selezione origine riferimento di frequenza quando la postazione di controllo è I/O A 0 = PC 1 = Velocità prefissata 0 2 = Riferimento pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Motopotenziometro 11 = Uscita Blocco 1 12 = Uscita Blocco 2 13 = Uscita Blocco 3 14 = Uscita Blocco 4 15 = Uscita Blocco 5 16 = Uscita Blocco 6 17 = Uscita Blocco 7 18 = Uscita Blocco 8 19 = Uscita Blocco 9 20 = Uscita Blocco 10 **NOTA!** Il valore predefinito dipende dall'applicazione selezionata con il parametro 1.2.
1.23	Selezione riferimento controllo da pannello	1	20		1	121	Vedere P1.22.
1.24	Selezione riferimento controllo bus di campo	1	20		2	122	Vedere P1.22.
1.25	Escursione segnale AI1	0	1		0	379	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Escurs. segn AI2	0	1		1	390	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.27	Funzione RO1	0	51		2	11001	Vedere P3.5.3.2.1.
1.28	Funzione RO2	0	51		3	11004	Vedere P3.5.3.2.1.
1.29	Funzione RO3	0	51		1	11007	Vedere P3.5.3.2.1.
1.30	Funzione AO1	0	31		2	10050	Vedere P3.5.4.1.1.

M1.34 Multi-pompa (inverter singolo)

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.34.1	Guadagno PID	0,00	100,00	%	100,00	18	Se il valore del parametro è impostato su 100%, una variazione del 10% nel valore di errore provoca una variazione del 10% all'uscita del controller.
1.34.2	Costante di tempo integrale controller PID	0,00	600,00	s	1,00	119	Se il valore del parametro è impostato su 1 secondo, una variazione del 10% nel valore di errore provoca una variazione del 10,00%/s all'uscita del controller.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.34.3	Costante di tempo derivativa controller PID	0,00	100,00	s	0,00	1132	Se il valore del parametro è impostato su 1 secondo, una variazione del 10% nel valore di errore durante 1 secondo provoca una variazione del 10,00% all'uscita del controller.
1.34.4	Selezione unità processo	1	44		1	1036	Selezionare l'unità per le variabili di processo. Vedere P3.13.1.4.
1.34.5	Min. unità processo	Varie	Varie		Varie	1033	Valore dell'unità di processo corrispondente allo 0% del segnale di feedback PID.
1.34.6	Max unità processo	Varie	Varie		Varie	1034	Valore dell'unità di processo corrispondente al 100% del segnale di feedback PID.
1.34.7	Selezione origine feedback 1	0	30		2	334	Vedere P3.13.3.3.
1.34.8	Selezione origine valore impostato 1	0	32		1	332	Vedere P3.13.2.6.
1.34.9	Valore impostato da pannello 1	Varie	Varie	Varie	0	167	
1.34.10	Limite frequenza standby 1	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	L'inverter va in standby quando la frequenza di uscita rimane sotto questo limite per un tempo maggiore di quello definito dal parametro Ritardo standby.
1.34.11	Ritardo standby 1	0	3000	s	0	1017	Il tempo minimo in cui la frequenza deve rimanere al di sotto del livello di standby perché l'inverter venga arrestato.
1.34.12	Livello riavvio 1	Varie	Varie	Varie	Varie	1018	Definisce il livello della supervisione di riavvio feedback PID. Utilizza le unità di processo selezionate.
1.34.13	Modo multi-pompa	0	2		0	1785	Seleziona il modo multi-pompa. 0 = Inverter singolo 1 = Multifollower 2 = Multimaster
1.34.14	Numero di pompe	1	8		1	1001	Numero totale di motori (pompe/ventole) utilizzato nel sistema multi-pompa.
1.34.15	Interblocco pompa	0	1		1	1032	Abilita/disabilita l'uso degli interblocchi. Gli interblocchi vengono utilizzati per indicare al sistema se un motore è o non è collegato. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
1.34.16	Rotazione ausiliari	0	2		1	1027	Disabilita/abilita la rotazione dell'ordine/priorità di avvio dei motori. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato (intervallo) 2 = Abilitato (giorni feriali)
1.34.17	Pompa a rotazione ausiliari	0	1		1	1028	0 = Pompa ausiliaria 1 = Tutte le pompe

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.34.18	Intervallo rotaz. ausil.	0,0	3000,0	h	48,0	1029	Alla scadenza del tempo definito da questo parametro, la funzione di rotazione ausiliari subentra nel caso in cui la capacità utilizzata risulti inferiore al livello definito dai parametri P3.15.11 e P3.15.12.
1.34.19	Rotazione ausiliari - Giorni	0	127			15904	Gamma B0 = domenica B1 = lunedì B2 = martedì B3 = mercoledì B4 = giovedì B5 = venerdì B6 = sabato
1.34.20	Rotazione ausiliari - Ora	00:00:00	23:59:59	Ora		15905	Gamma: 00:00:00...23:59:59
1.34.21	Rotazione ausiliari: Limite di frequenza	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	1031	Questi parametri definiscono il livello al di sotto del quale deve rimanere la capacità utilizzata perché abbia luogo la rotazione ausiliari.
1.34.22	Rotazione ausiliari: Limite pompa	1	6		1	1030	
1.34.23	Larghezza di banda	0	100	%	10	1097	Percentuale del valore impostato. Esempio: Valore impostato = 5 bar, Larghezza di banda = 10%: se il valore feedback rimane entro l'intervallo 4,5...5,5 bar, il motore non viene scollegato o escluso.
1.34.24	Ritardo larghezza di banda	0	3600	s	10	1098	Se il valore di feedback è esterno alla larghezza di banda, deve trascorrere questo periodo di tempo prima che vengano aggiunte o rimosse le pompe.
1.34.25	Interblocco pompa 1				DigIN SlotA.4	426	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
1.34.26	Interblocco pompa 2				DigIN SlotA.5	427	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
1.34.27	Interblocco pompa 3				DigIN SlotA.6	428	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
1.34.28	Interblocco pompa 4				DigIN Slot0,1	429	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
1.34.29	Interblocco pompa 5				DigIN Slot0,1	430	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
1.34.30	Interblocco pompa 6				DigIN Slot0,1	486	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
1.34.31	Interblocco pompa 7				DigIN Slot0,1	487	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
1.34.32	Interblocco pompa 8				DigIN Slot0,1	488	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo

1.5.4 APPLICAZIONE MULTI-POMPA (INVERTER MULTIPLO)

L'applicazione Multi-Pompa (inverter multiplo) è progettata per un sistema composto da un massimo di 8 motori a velocità variabile in parallelo (ad esempio pompe, ventilatori, compressori). Per impostazione predefinita, l'applicazione Multi-pompa (inverter multiplo) è configurata con 3 motori in parallelo.

Per le descrizioni dettagliate dei parametri specifici dell'applicazione, vedere *capitolo 8.13*.

La checklist per la messa a punto di un sistema multi-pompa (inverter multiplo) è riportata nel *capitolo 8.13.1*.

Ogni motore è controllato dal suo inverter. Gli inverter del sistema comunicano tra di loro mediante comunicazione Modbus RTU.

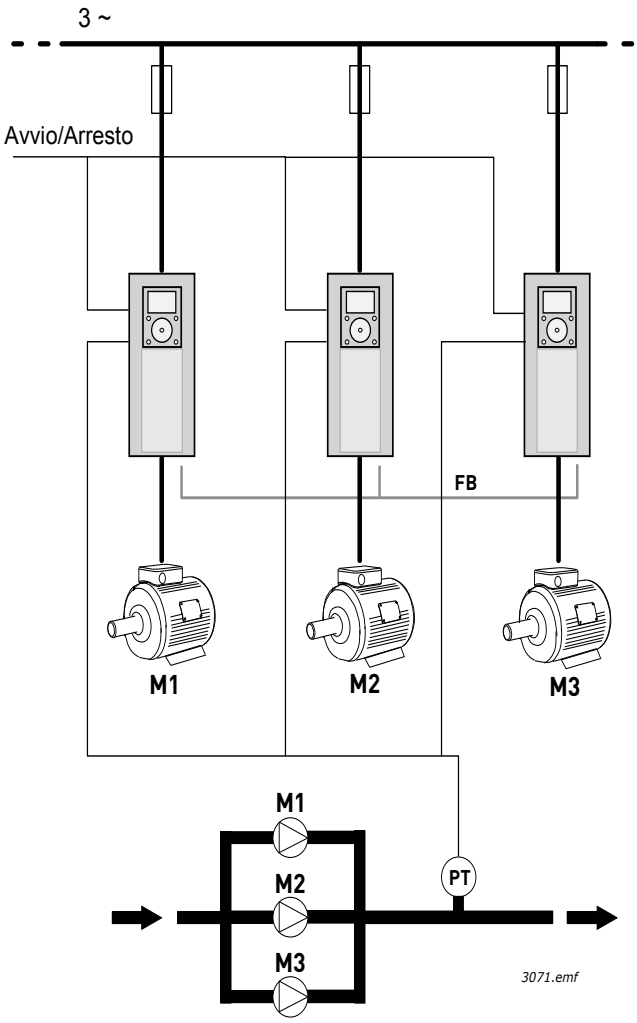


Figura 14. Principio della configurazione multi-pompa (inverter multiplo). (PT = Sensore di pressione, FB = Bus di comunicazione)

La variabile di processo (ad esempio, la pressione) è controllata regolando la velocità dei motori e il numero di motori in marcia. Il controller PID interno dell'inverter principale controlla la velocità dei motori e richiede la messa in marcia/arresto degli altri motori quando necessario.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Il funzionamento del sistema dipende dalla modalità operativa selezionata. Nel modo Multifollower, i motori ausiliari seguono la velocità dell'inverter di regolazione.

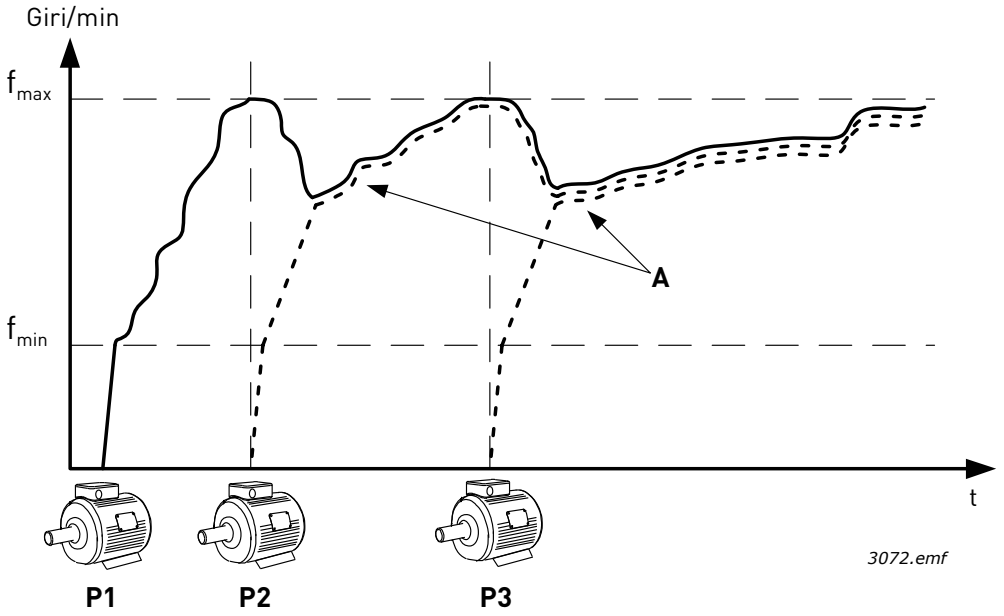


Figura 15. Regolazione in modo Multifollower. La pompa 1 effettua la regolazione e le pompe 2 e 3 seguono la velocità della pompa 1, come mostrato dalle curve A

Nella figura riportata di seguito viene illustrato un esempio di modo Multimaster, in cui la velocità del motore di regolazione è bloccata sulla velocità di produzione costante (B), quando il motore successivo viene messo in marcia. (A = curve di regolazione delle pompe)

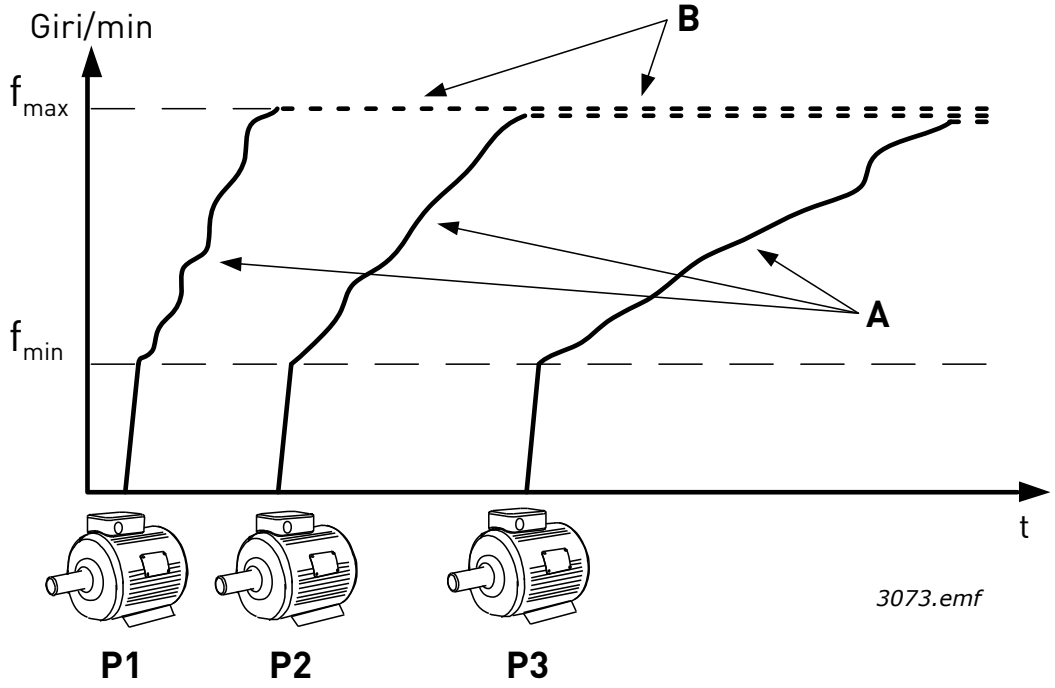
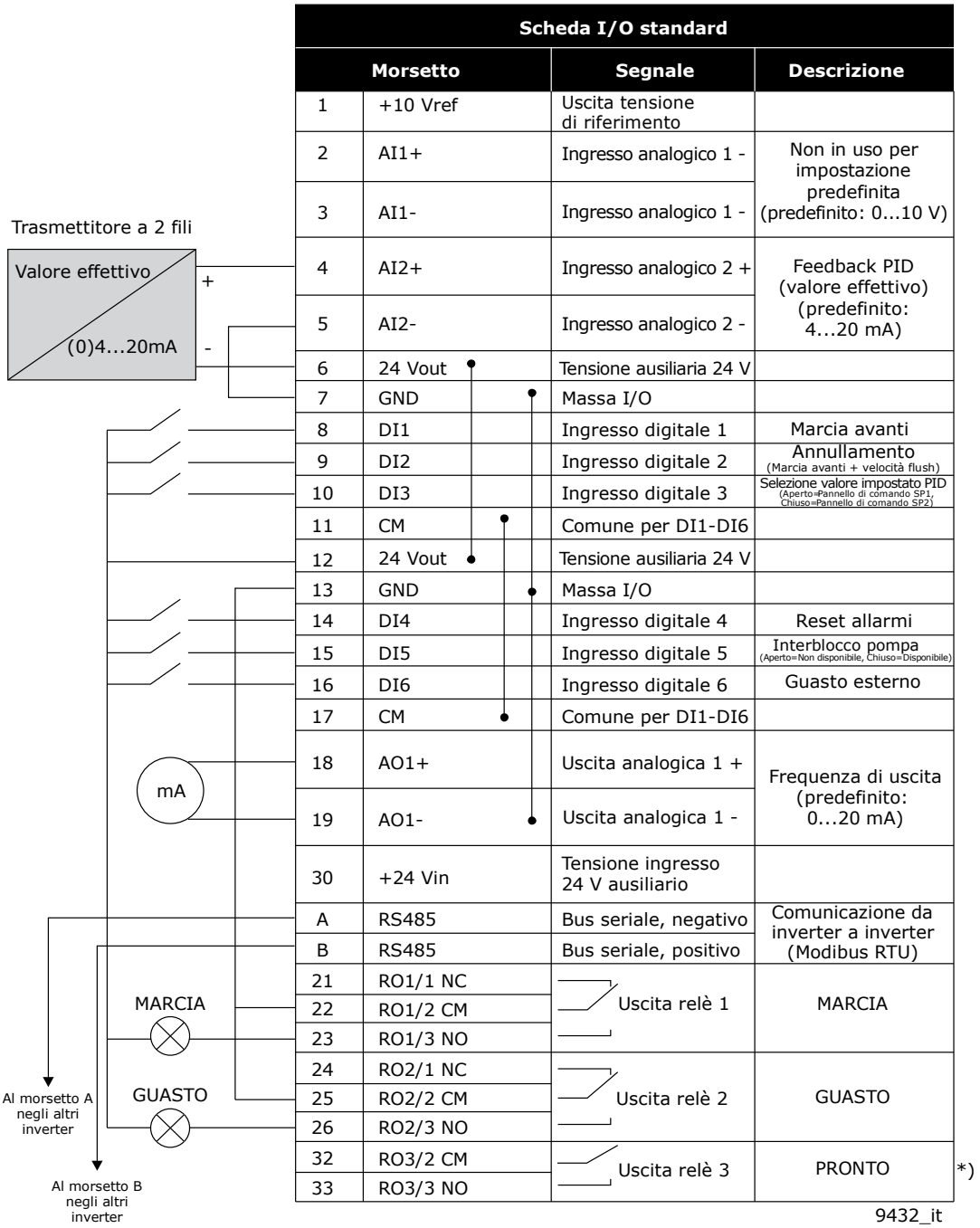


Figura 16. Regolazione in modo Multimaster

La funzione Rotazione ausiliari può essere utilizzata per equiparare il consumo di tutti i motori nel sistema. La funzione Rotazione ausiliari consente di monitorare le ore di marcia di ciascun motore e di organizzare l'ordine di marcia dei motori in base a tali numeri. Il motore con il numero di ore di marcia più basso viene avviato per primo, mentre il motore con il numero di ore di marcia più alto viene avviato per ultimo. La rotazione ausiliari (cambio dell'ordine di marcia) può essere configurata per avere luogo in base alla durata dell'intervallo rotazione ausiliari o in base all'orologio in tempo reale interno degli inverter (se la batteria RTC è installata nell'inverter).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.5.4.1 Collegamenti di controllo predefiniti per l'Applicazione Multi-pompa (inverter multiplo)



Scheda I/O standard			
Morsetto		Segnale	Descrizione
1	+10 Vref	Uscita tensione di riferimento	
2	AI1+	Ingresso analogico 1 -	Non in uso per impostazione predefinita (predefinito: 0...10 V)
3	AI1-	Ingresso analogico 1 -	
4	AI2+	Ingresso analogico 2 +	Feedback PID (valore effettivo) (predefinito: 4...20 mA)
5	AI2-	Ingresso analogico 2 -	
6	24 Vout	Tensione ausiliaria 24 V	
7	GND	Massa I/O	
8	DI1	Ingresso digitale 1	Marcia avanti
9	DI2	Ingresso digitale 2	Annullamento (Marcia avanti + velocità flush)
10	DI3	Ingresso digitale 3	Selezione valore impostato PID (Aperto=Pannello di comando SP1, Chiuso=Pannello di comando SP2)
11	CM	Comune per DI1-DI6	
12	24 Vout	Tensione ausiliaria 24 V	
13	GND	Massa I/O	
14	DI4	Ingresso digitale 4	Reset allarmi
15	DI5	Ingresso digitale 5	Interblocco pompa (Aperto=Non disponibile, Chiuso=Disponibile)
16	DI6	Ingresso digitale 6	Guasto esterno
17	CM	Comune per DI1-DI6	
18	AO1+	Uscita analogica 1 +	Frequenza di uscita (predefinito: 0...20 mA)
19	AO1-	Uscita analogica 1 -	
30	+24 Vin	Tensione ingresso 24 V ausiliario	
A	RS485	Bus seriale, negativo	Comunicazione da inverter a inverter (Modibus RTU)
B	RS485	Bus seriale, positivo	
21	RO1/1 NC	Uscita relè 1	MARCIA
22	RO1/2 CM		
23	RO1/3 NO		
24	RO2/1 NC	Uscita relè 2	GUASTO
25	RO2/2 CM		
26	RO2/3 NO		
32	RO3/2 CM	Uscita relè 3	PRONTO *)
33	RO3/3 NO		

9432_it

**) Nella Figura 17. è mostrato l'inverter standard. Se si esegue l'ordinazione con il codice di opzione +SBF4, l'uscita relè 3 viene sostituita dall'ingresso termistore. Vedere il *manuale d'installazione*.

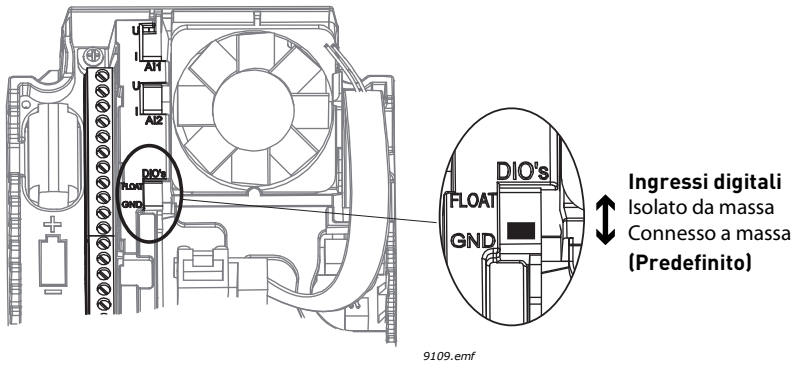


Figura 17.

1.5.4.2 Diagramma cablaggio elettrico sistema multi-pompa (inverter multiplo)

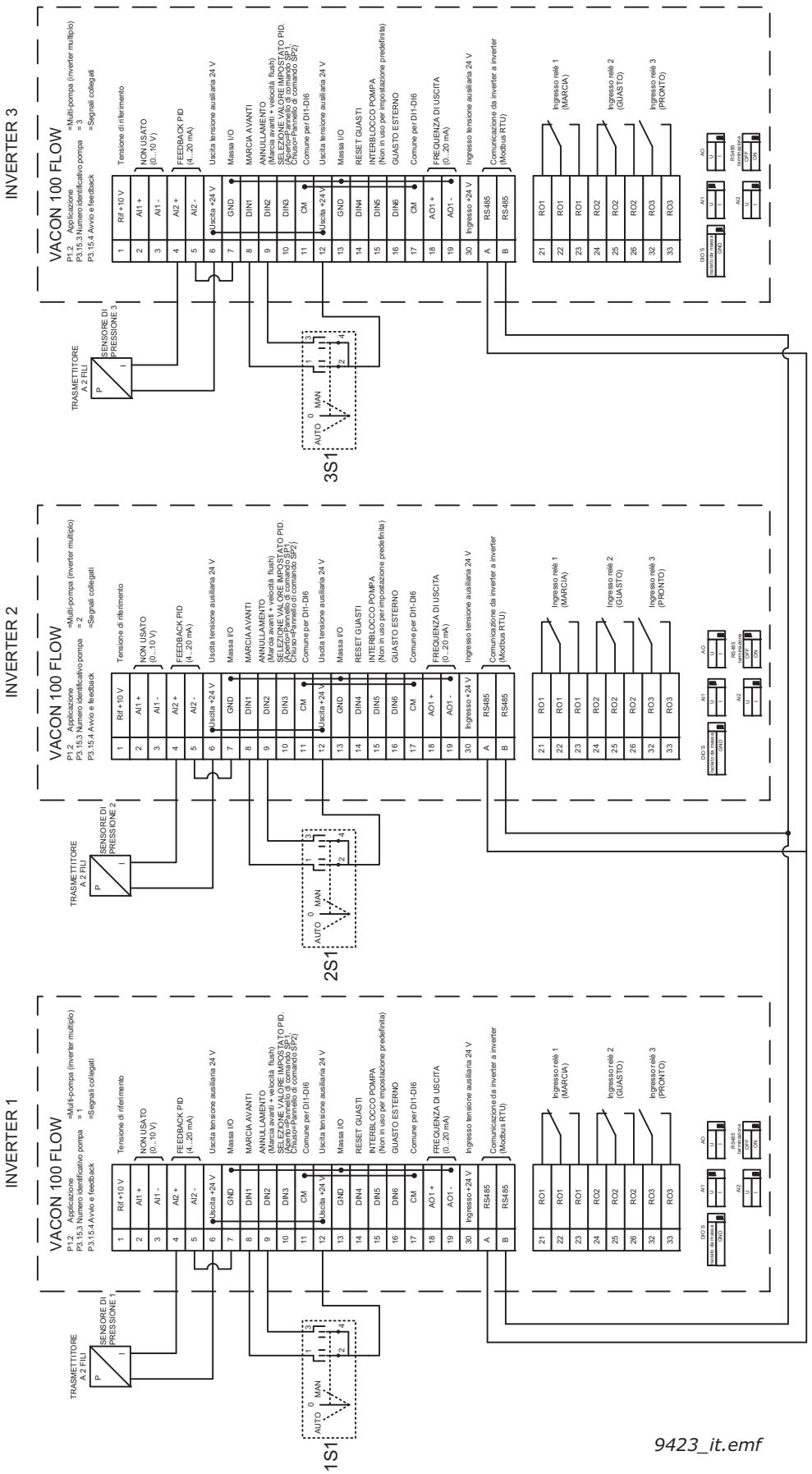


Figura 18.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

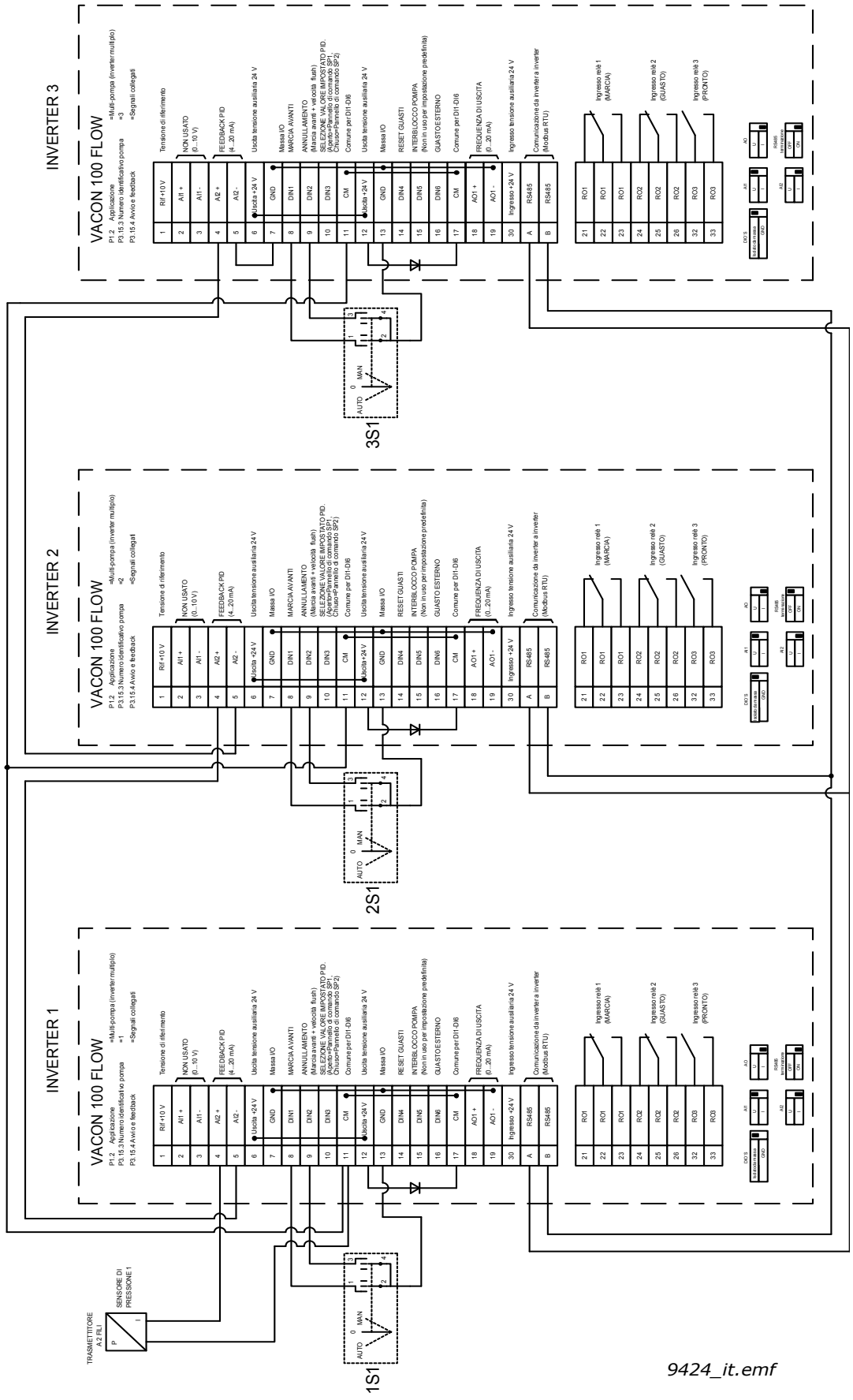

INVERTER 3
INVERTER 2
INVERTER 1
VACON 100 FLOW
3S1
2S1
1S1
TRASMETTITORE A 2 FILI
SENSORE DI PRESSIONE
9424_it.emf

Figura 19.

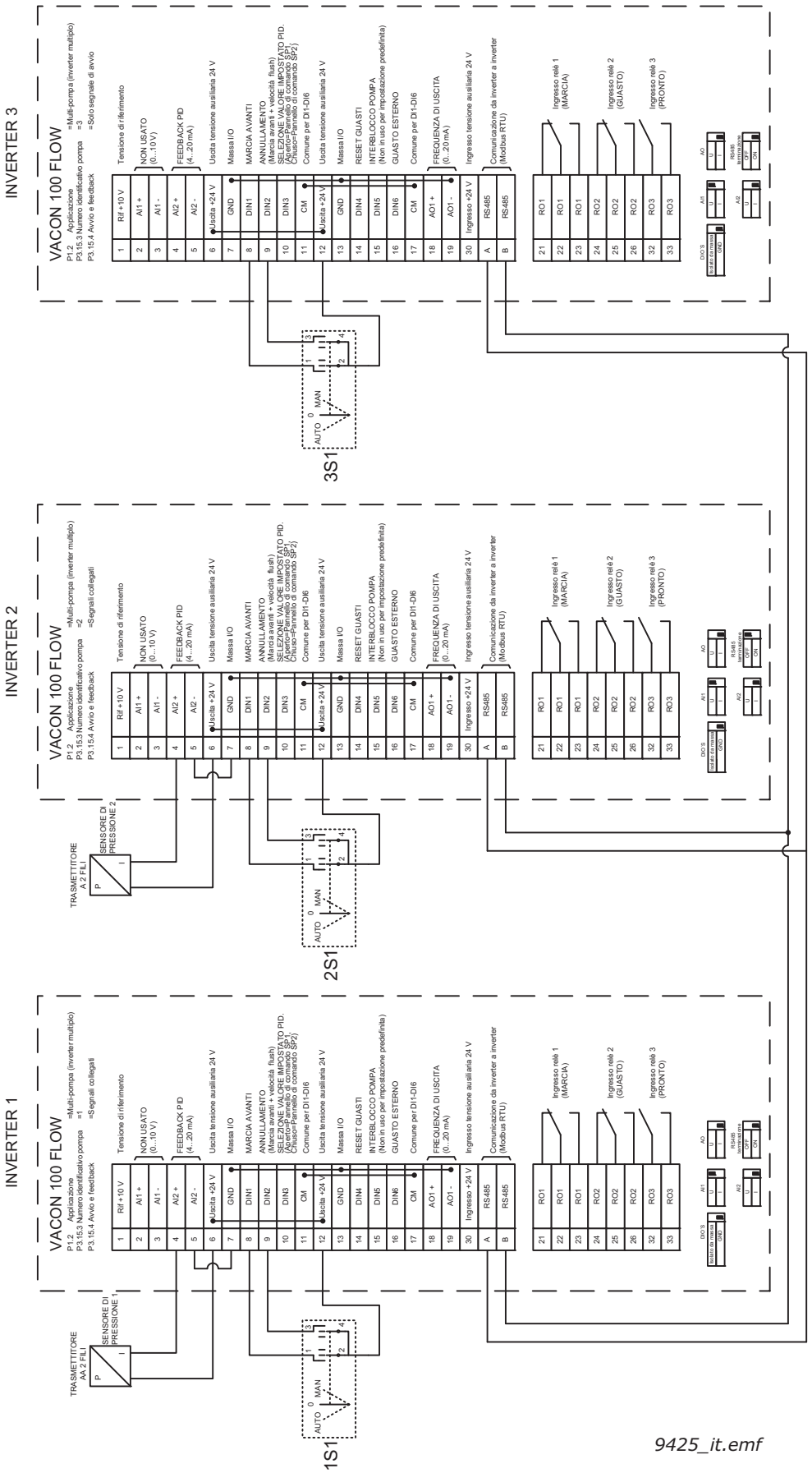


Figura 20.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

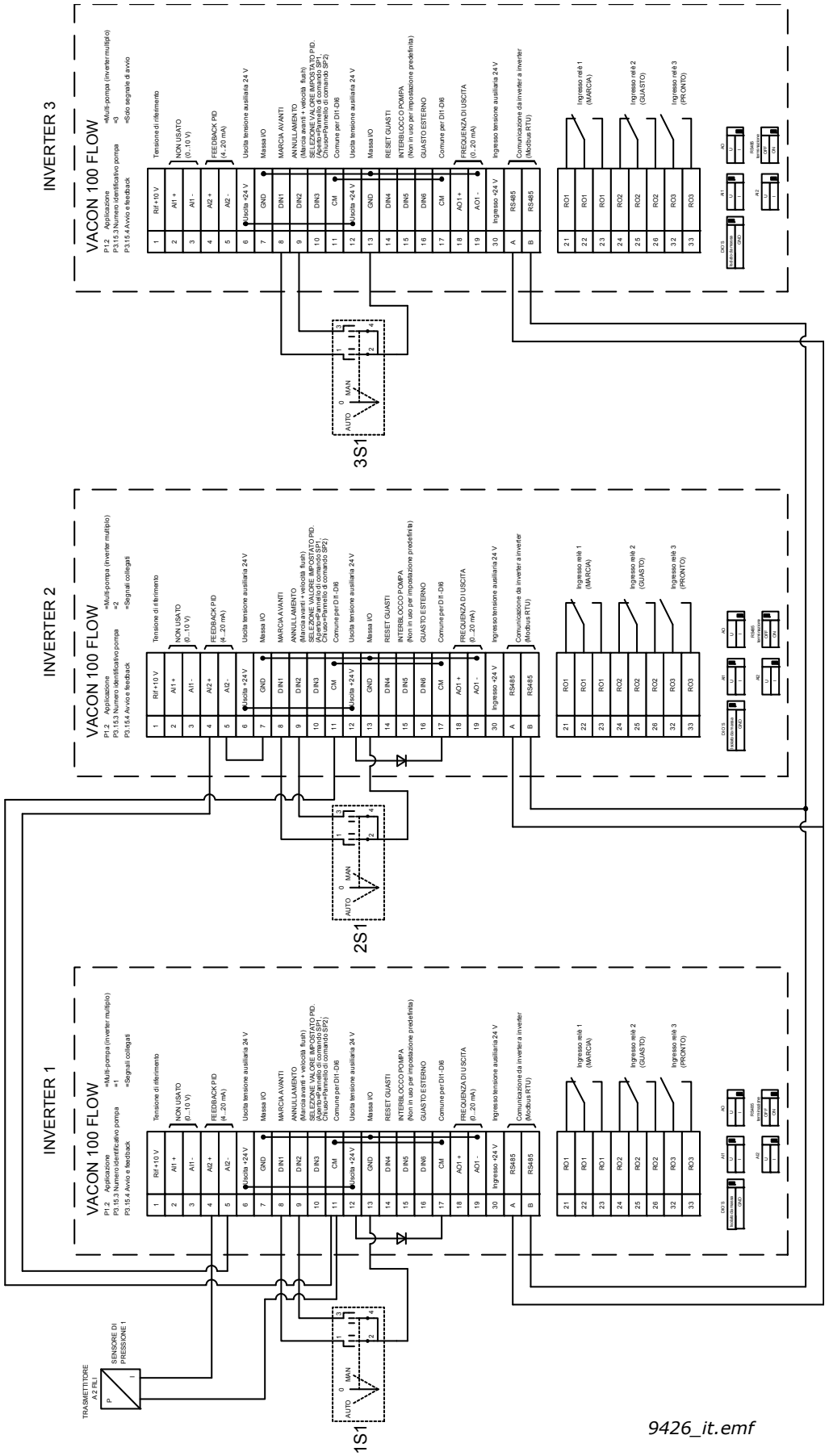

INVERTER 3
INVERTER 2
INVERTER 1
VACON 100 FLOW
3S1
2S1
1S1
TRASMETTITORE A 2 FILI
SENSORE DI PRESSIONE 1
9426_it.emf

Figura 21.

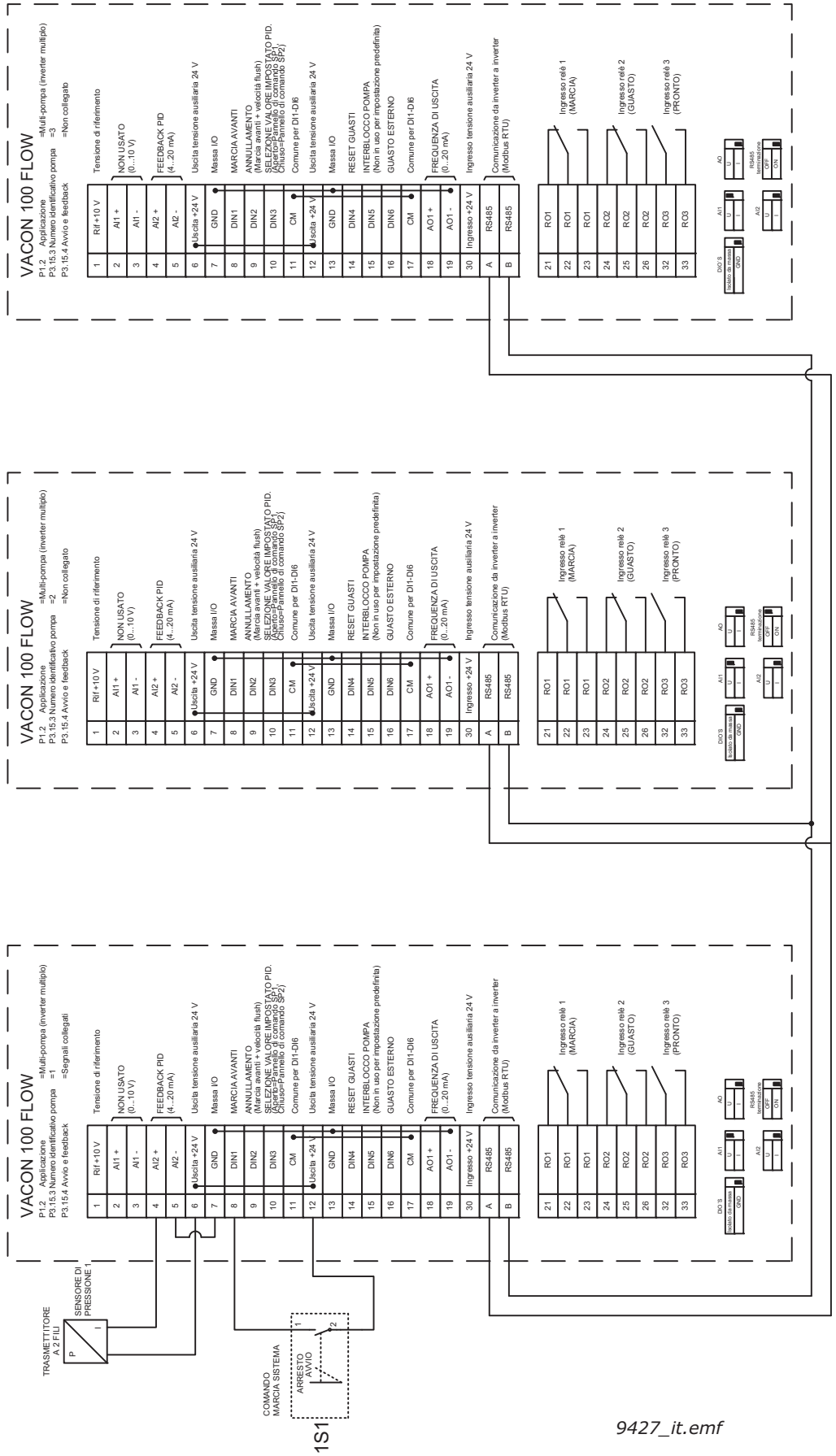


Figura 22.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.5.4.3 Parametri di configurazione rapida per l'Applicazione Multi-pompa (inverter multiplo)

M1.1 Proc Guidate

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.1.1	Proc. di avvio	0	1		0	1170	0 = Non attivare 1 = Attivare Scegliendo *Attivare* si avvia la procedura guidata di avvio (vedere il capitolo 1.2 "Primo avvio")
1.1.2	Procedura guidata Fire Mode	0	1		0	1672	Scegliendo *Attivare* si avvia la procedura guidata fire mode (vedere il capitolo 1.3 "Procedura guidata Fire Mode")

M1 Config. rapida:

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.2	Applicazione	0	4		4	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = Controller PID 3 = Multi-pompa (inverter singolo) 4 = Multi-pompa (inverter multiplo)
1.3	Riferimento frequenza minima	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Riferimento frequenza minima consentita.
1.4	Riferimento frequenza massima	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Riferimento frequenza massima consentita.
1.5	Tempo di accelerazione 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare da zero alla frequenza massima.
1.6	Tempo di decelerazione 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare dalla frequenza massima a zero.
1.7	Limite corrente motore	I_H*0,1	I_S	A	Varie	107	Corrente massima del motore dall'inverter CA.
1.8	Tipo motore	0	1		0	650	0 = Motore a induzione 1 = Motore a magneti permanenti
1.9	Tensione nominale del motore	Varie	Varie	V	Varie	110	Questo valore U_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore. **SI NOTI** anche il collegamento utilizzato (Delta/Star).
1.10	Frequenza nominale motore	8,0	320,0	Hz	50,0/60,0	111	Questo valore f_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
1.11	Velocità nominale motore	24	19200	Giri/ min	Varie	112	Questo valore n_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
1.12	Corrente nominale del motore	I_H*0,1	I_S	A	Varie	113	Questo valore I_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
1.13	Cosfi motore	0,30	1,00		Varie	120	Questo valore è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.14	Ottimizzaz. energia	0	1		0	666	L'inverter ricerca la corrente minima del motore per risparmiare energia e ridurre la rumorosità del motore. Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per pompe e ventole. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
1.15	Identificazione	0	2		0	631	L'identificazione automatica del motore calcola o rileva i parametri necessari per ottimizzare il controllo di velocità e del motore. 0 = Nessuna azione 1 = In arresto 2 = Con rotazione **NOTA!** Impostare i parametri per la targhetta motore prima di poter effettuare l'identificazione.
1.16	Funzione marcia	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Aggancio in velocità
1.17	Funzione arresto	0	1		0	506	0 = Inerzia 1 = Rampa
1.18	Reset automatico	0	1		0	731	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
1.19	Reazione guasto esterno	0	3		2	701	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla modalità di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)
1.20	Risposta a Errore livello AI basso	0	5		0	700	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Allarme + frequenza errore pref. (par. P3.9.1.13) 3 = Allarme + riferimento freq precedente 4 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 5 = Guasto (Arresto per inerzia)
1.21	Postazione ctrl remoto	0	1		0	172	Selezione della postazione di controllo remoto (marcia/arresto). 0 = Controllo I/O 1 = Controllo bus di campo

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.22	Selezione A per riferimento controllo I/O	1	20		6	117	Selezione origine riferimento di frequenza quando la postazione di controllo è I/O A. 0 = PC 1 = Velocità prefissata 0 2 = Riferimento pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Motopotenziometro 11 = Uscita Blocco 1 12 = Uscita Blocco 2 13 = Uscita Blocco 3 14 = Uscita Blocco 4 15 = Uscita Blocco 5 16 = Uscita Blocco 6 17 = Uscita Blocco 7 18 = Uscita Blocco 8 19 = Uscita Blocco 9 20 = Uscita Blocco 10 **NOTA!** Il valore predefinito dipende dall'applicazione selezionata con il parametro 1.2.
1.23	Selezione riferimento controllo da pannello	1	20		1	121	Vedere P1.22.
1.24	Selezione riferimento controllo bus di campo	1	20		2	122	Vedere P1.22.
1.25	Escursione segnale AI1	0	1		0	379	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.26	Escurs. segn AI2	0	1		1	390	0 = 0..10 V / 0..20 mA 1 = 2..10 V / 4..20 mA
1.27	Funzione RO1	0	51		2	11001	Vedere P3.5.3.2.1.
1.28	Funzione RO2	0	51		3	11004	Vedere P3.5.3.2.1.
1.29	Funzione RO3	0	51		1	11007	Vedere P3.5.3.2.1.
1.30	Funzione AO1	0	31		2	10050	Vedere P3.5.4.1.1.

M1.35 Multi-pompa (inverter multiplo)

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.35.1	Guadagno PID	0,00	100,00	%	100,00	18	Se il valore del parametro è impostato su 100%, una variazione del 10% nel valore di errore provoca una variazione del 10% all'uscita del controller.
1.35.2	Costante di tempo integrale controller PID	0,00	600,00	s	1,00	119	Se il valore del parametro è impostato su 1 secondo, una variazione del 10% nel valore di errore provoca una variazione del 10,00%/s all'uscita del controller.

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.35.3	Costante di tempo derivativa controller PID	0,00	100,00	s	0,00	1132	Se il valore del parametro è impostato su 1 secondo, una variazione del 10% nel valore di errore durante 1 secondo provoca una variazione del 10,00% all'uscita del controller.
1.35.4	Selezione unità processo	1	44		1	1036	Selezionare l'unità per le variabili di processo. Vedere P3.13.1.4.
1.35.5	Min. unità processo	Varie	Varie		Varie	1033	Valore dell'unità di processo corrispondente allo 0% del segnale di feedback PID.
1.35.6	Max unità processo	Varie	Varie		Varie	1034	Valore dell'unità di processo corrispondente al 100% del segnale di feedback PID.
1.35.7	Selezione origine feedback 1	0	30		2	334	Vedere P3.13.3.3.
1.35.8	Selezione origine valore impostato 1	0	32		1	332	Vedere P3.13.2.6.
1.35.9	Valore impostato da pannello 1	Varie	Varie	Varie	0	167	
1.35.10	Limite frequenza standby 1	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	L'inverter va in standby quando la frequenza di uscita rimane sotto questo limite per un tempo maggiore di quello definito dal parametro Ritardo standby.
1.35.11	Ritardo standby 1	0	3000	s	0	1017	Il tempo minimo in cui la frequenza deve rimanere al di sotto del livello di standby perché l'inverter venga arrestato.
1.35.12	Livello riavvio 1	Varie	Varie	Varie	Varie	1018	Definisce il livello della supervisione di riavvio feedback PID. Utilizza le unità di processo selezionate.
1.35.13	Modo multi-pompa	0	2		0	1785	Seleziona il modo Multi-pompa. 0 = Inverter singolo 1 = Multifollower 2 = Multimaster
1.35.14	Numero di pompe	1	6		1	1001	Numero totale di motori (pompe/ventole) utilizzato nel sistema multi-pompa.
1.35.15	Numero identificativo pompa	1	8		1	1500	Numero d'ordine dell'inverter nel sistema. **NOTA!** Questo parametro viene utilizzato solo nel modo Multifollower o Multimaster
1.35.16	Segnali di avvio e feedback	0	2		0	1782	Il segnale di avvio e/o il segnale di feedback PID sono collegati all'inverter? 0 = Non connesso 1 = Solo segnale di avvio collegato 2 = Entrambi i segnali collegati

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.35.17	Interblocco pompa	0	1		1	1032	Abilita/disabilita l'uso degli interblocchi. Gli interblocchi vengono utilizzati per indicare al sistema se un motore è o non è collegato. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
1.35.18	Rotazione ausiliari	0	1		1	1027	Disabilita/abilita la rotazione dell'ordine/priorità di avvio dei motori. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
1.35.19	Pompa a rotazione ausiliari	0	1		1	1028	0 = Pompa ausiliaria 1 = Tutte le pompe
1.35.20	Intervallo rotaz. ausil.	0,0	3000,0	h	48,0	1029	Alla scadenza del tempo definito da questo parametro, la funzione di rotazione ausiliari subentra nel caso in cui la capacità utilizzata risulti inferiore al livello definito dai parametri P3.15.11 e P3.15.12.
1.35.21	Rotazione ausiliari - Giorni	0	127			1786	Gamma: Lunedì...Domenica
1.35.22	Rotazione ausiliari - Ora			Ora		1787	Gamma: 00:00:00...23:59:59
1.35.23	Rotazione ausiliari: Limite di frequenza	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	1031	Questi parametri definiscono il livello al di sotto del quale deve rimanere la capacità utilizzata perché abbia luogo la rotazione ausiliari.
1.35.24	Rotazione ausiliari: Limite pompa	1	6		1	1030	
1.35.25	Larghezza di banda	0	100	%	10	1097	Percentuale del valore impostato. Esempio: Valore impostato = 5 bar, Larghezza di banda = 10%: se il valore feedback rimane entro l'intervallo 4,5...5,5 bar, il motore non viene scollegato o escluso.
1.35.26	Ritardo larghezza di banda	0	3600	s	10	1098	Se il valore di feedback è esterno alla larghezza di banda, deve trascorrere questo periodo di tempo prima che vengano aggiunte o rimosse le pompe.
1.35.27	Velocità di produzione costante	0	100	%	100	1513	Definisce la velocità costante a cui la pompa è bloccata dopo che è stata raggiunta la frequenza massima e la pompa successiva viene messa in marcia per effettuare la regolazione in modo Multimaster.
1.35.28	Interblocco pompa 1				DigIN Slot0,1	426	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
1.35.29	Riferimento di flush	- Rif. Max	Rif. Max	Hz	50,00	1239	Definisce il riferimento frequenza quando la funzione di flush è attivata.

2. INTERFACCE UTENTE SU VACON® 100 FLOW

In questo capitolo vengono presentate le diverse interfacce utente su Vacon® 100 FLOW:

- Pannello
- Vacon Live
- Bus di campo

2.1 NAVIGAZIONE SUL PANNELLO DI COMANDO

Per una descrizione dettagliata dei pulsanti e display del pannello, vedere il 1.1.

I dati visualizzati sul pannello di comando sono organizzati in menu e sottomenu. Utilizzare i tasti freccia su e giù per spostarsi tra i vari menu. Accedere al gruppo/elemento premendo il tasto OK e ritornare al livello precedente premendo il tasto Back/Reset (indietro/reset).

Il *campo della posizione* indica l'attuale posizione dell'utente. Il *campo dello stato* contiene informazioni sullo stato attuale dell'inverter. Vedere la Figura 24.

Nella Figura 23 è riprodotta la struttura di base dei menu.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

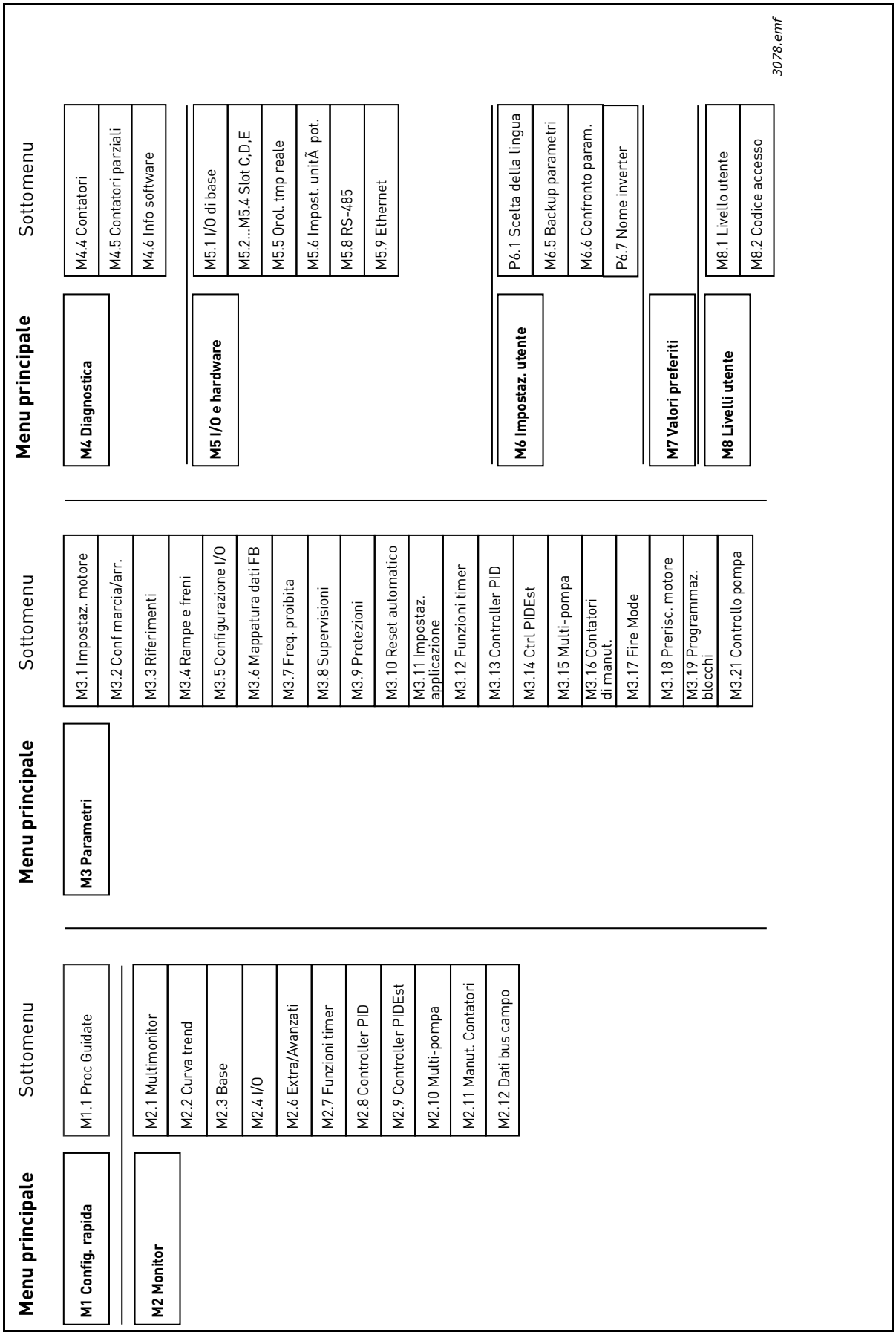


Figura 23. Schema di navigazione del pannello di comando

2.2 PANNELLO DI COMANDO GRAFICO VACON

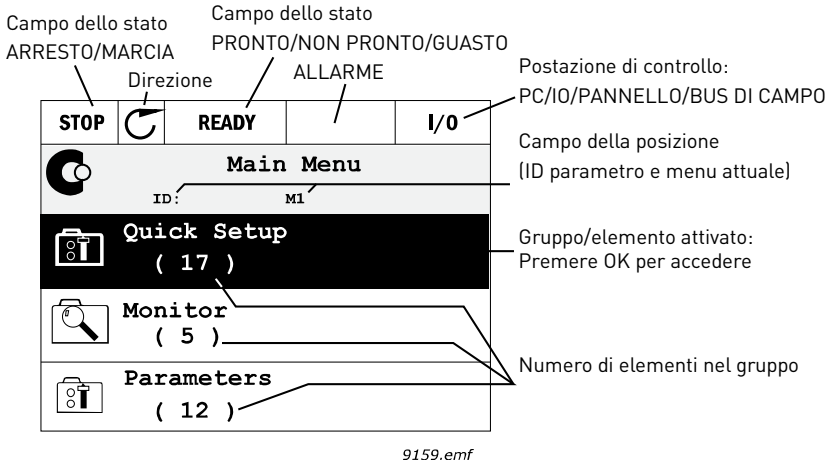


Figura 24. Menu principale

2.2.1 USO DEL PANNELLO DI COMANDO GRAFICO

2.2.1.1 Modifica dei valori

È possibile accedere e modificare i valori selezionabili sul pannello di comando grafico in due diversi modi.

Parametri con un valore valido

Generalmente, per ogni parametro viene impostato un valore. Il valore può essere selezionato da un elenco di valori (vedere l'esempio di seguito riportato) oppure al parametro viene assegnato un valore numerico compreso in una gamma definita (ad esempio, da 0,00 a 50,00 Hz).

Modificare il valore di un parametro utilizzando la seguente procedura:

1. Visualizzare il parametro.
2. Accedere al modo *Modifica*.
3. Impostare il nuovo valore utilizzando i tasti freccia su/giù. I tasti freccia sinistra/destra consentono invece di spostarsi da una cifra all'altra, se il valore è numerico. Modificare poi la cifra desiderata con i tasti freccia su/giù.
4. Confermare la modifica con il tasto OK oppure annullarla ritornando al livello precedente con il tasto Back/Reset (indietro/reset).

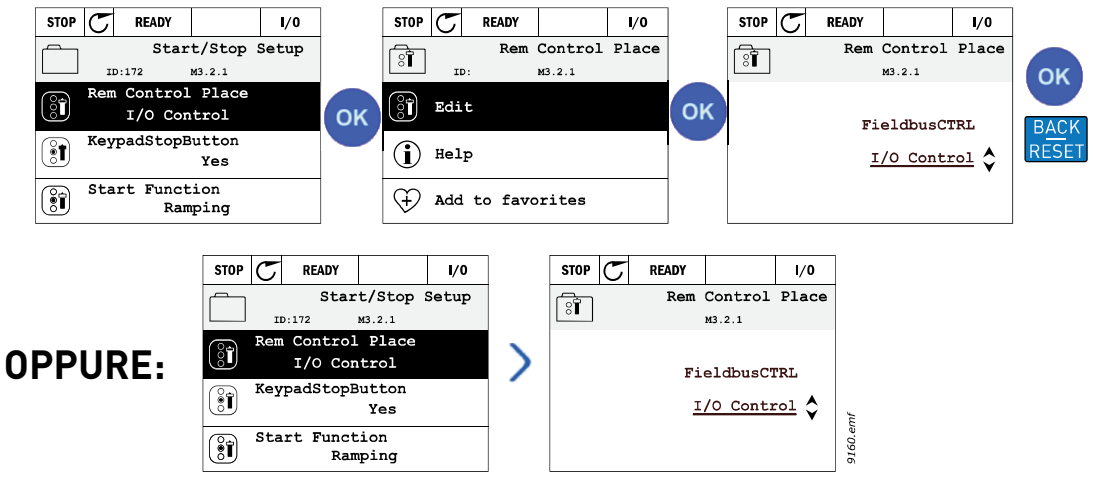


Figura 25. Classica procedura di modifica dei valori sul pannello di comando grafico (valore testuale)

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

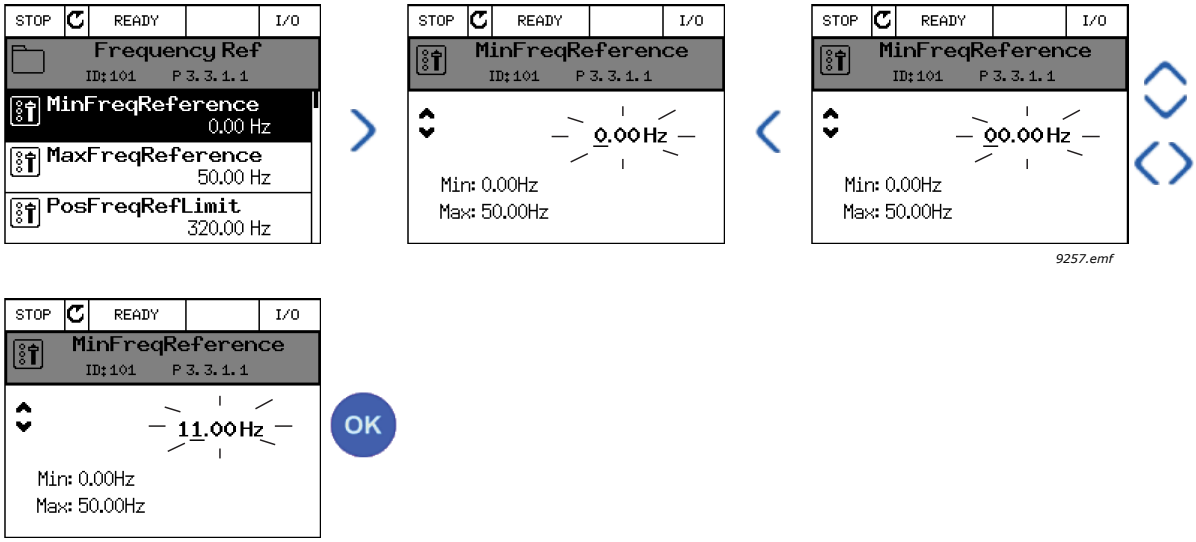


Figura 26. Classica procedura di modifica dei valori sul pannello di comando grafico (valore numerico)

Parametri con selezione tramite casella di controllo

Nel caso di alcuni parametri, sono molti i valori che è possibile selezionare. Selezionare la casella di controllo accanto a ciascuno dei valori che si desidera impostare, come di seguito indicato.

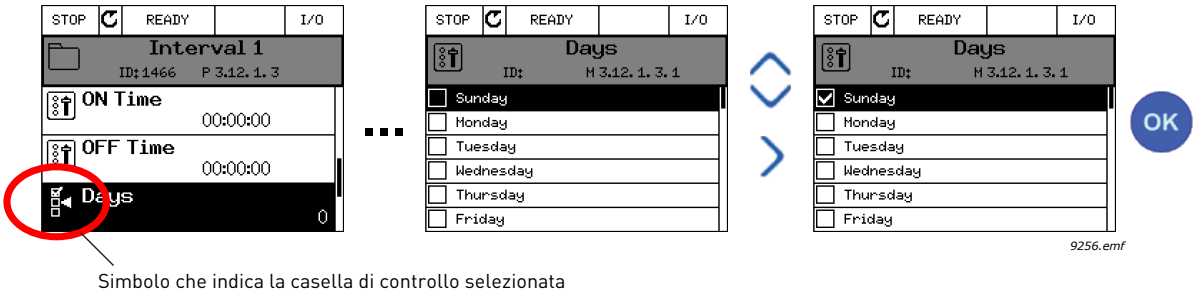


Figura 27. Selezione del valore desiderato tramite casella di controllo sul pannello grafico

2.2.1.2 Reset di un guasto

Le istruzioni per resettare un guasto si trovano nel capitolo 9.1 Notifica di un guasto.

2.2.1.3 Tasto FUNCT (funzione)

Il tasto FUNCT viene usato per quattro funzioni:

1. per accedere rapidamente alla pagina di controllo,
2. per passare rapidamente dalla postazione di controllo remoto alla postazione di controllo locale (pannello) e viceversa,
3. per cambiare la direzione della rotazione e
4. per modificare rapidamente il valore di un parametro.

Postazioni di controllo

La *postazione di controllo* è il centro di controllo dal quale è possibile avviare e arrestare l'inverter. Ciascuna postazione di controllo ha un proprio parametro per la scelta dell'origine del riferimento di frequenza. La *postazione di controllo locale* è sempre il pannello. La *postazione di controllo remota* è determinata dal parametro P3.2.1 (I/O o bus di campo). La postazione di controllo selezionata è indicata sulla barra di stato del pannello.

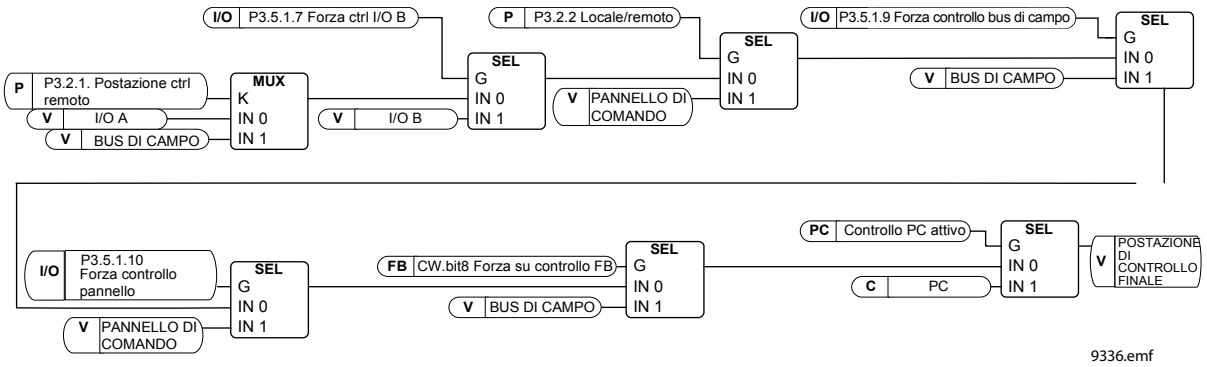


Figura 28. Postazione di controllo

Postazione controllo remoto

Come postazioni di controllo remote è possibile utilizzare I/O A, I/O B e bus di campo. I/O A e bus di campo hanno la priorità più bassa e possono essere selezionate mediante il parametro P3.2.1 *(Postaz. ctrl rem)*. I/O B è in grado di sostituire la postazione di controllo remota selezionata mediante il parametro P3.2.1 utilizzando un ingresso digitale selezionato tramite il parametro P3.5.1.7 *(Forza ctrl I/O B)*

Controllo locale

Per il controllo locale, come postazione di controllo si utilizza sempre il pannello di comando. Il controllo locale ha priorità sul controllo remoto. Quindi, se ad esempio la postazione di controllo è stata sostituita dal parametro P3.5.1.7 tramite ingresso digitale in *Remoto*, questa passerà comunque al pannello di comando se è selezionato *Locale*. Il passaggio dalla postazione di controllo remoto alla postazione di controllo locale e viceversa è effettuato premendo il tasto FUNCT sul pannello di comando oppure utilizzando il parametro "Locale/remoto" (ID211).

Modifica delle postazioni di controllo

Modifica della postazione di controllo da *Remoto* a *Locale* (pannello).

1. Da un punto qualsiasi nella struttura dei menu, premere il tasto FUNCT (funzione).
2. Premere il pulsante *freccia su* o *freccia giù* per selezionare *Locale/remoto* e confermare premendo il tasto OK.
3. Sulla schermata successiva, selezionare *Locale* o *Remoto* e confermare di nuovo premendo il tasto OK.
4. Si ritornerà alla stessa schermata sulla quale è stato premuto il tasto FUNCT (funzione). Se però si è modificata la postazione di controllo da Remoto a Locale (pannello), viene richiesto il riferimento del pannello.

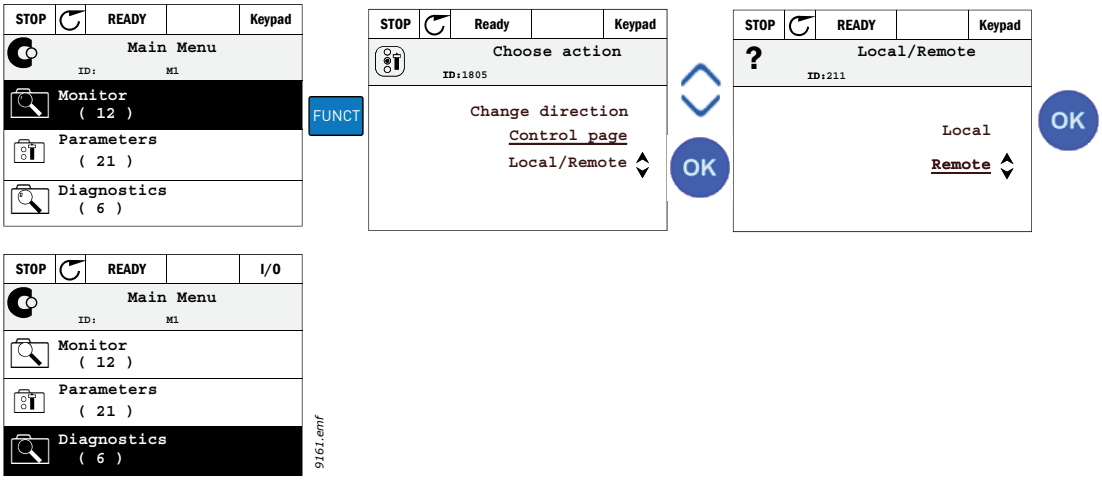


Figura 29. Modifica delle postazioni di controllo

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Accesso alla pagina di controllo

La *pagina di controllo* consente di utilizzare e monitorare i valori più essenziali.

5. Da un punto qualsiasi nella struttura dei menu, premere il tasto FUNCT (funzione).
6. Premere il tasto *freccia su* o *freccia giù* per selezionare la *pagina di controllo* e confermare premendo il tasto OK.
7. Viene visualizzata la pagina di controllo.
   Se è selezionato l'uso della postazione di controllo da pannello e del riferimento pannello, sarà possibile impostare il *Riferimento pannello* dopo avere premuto il tasto OK. Se sono utilizzati altri valori di riferimento o postazioni di controllo, il display visualizzerà la frequenza di riferimento che non è modificabile. Gli altri valori della pagina riguardano il multimonitoraggio. È possibile scegliere i valori per il monitoraggio (per la procedura, vedere 2.4.2 Monitor).

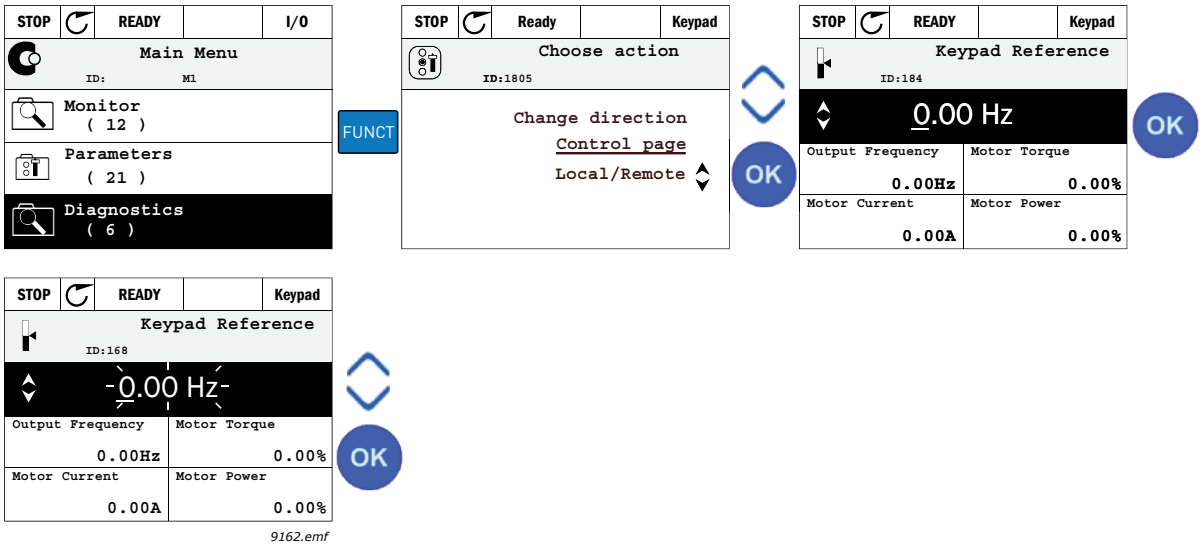


Figura 30. Accesso alla pagina di controllo

Cambio di direzione

È possibile cambiare rapidamente la direzione di rotazione del motore premendo il tasto FUNCT (funzione).

NOTA! Il comando *Cambia direzione* non è visibile sul menu a meno che non sia selezionata la postazione di controllo *Locale*.

1. Da un punto qualsiasi nella struttura dei menu, premere il tasto FUNCT (funzione).
2. Premere il tasto *freccia su* o *freccia giù* per selezionare Cambia direzione e confermare premendo il tasto OK.
3. Quindi scegliere la direzione desiderata e mettere in marcia il motore. La direzione di rotazione in uso lampeggia. Confermare premendo il tasto OK.
4. La direzione di rotazione cambia immediatamente così come l'indicatore di rotazione a freccia nel campo dello stato.

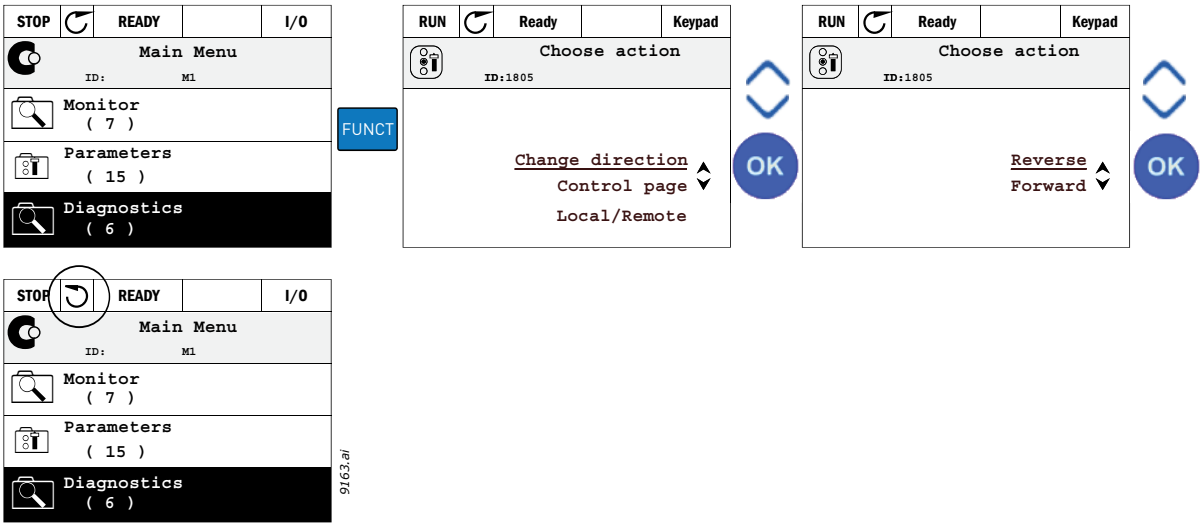


Figura 31.

Modifica rapida

Grazie alla funzionalità *Modifica rapida*, è possibile accedere rapidamente al parametro desiderato immettendo direttamente l'ID di quel parametro.

1. Da un punto qualsiasi nella struttura dei menu, premere il tasto FUNCT (funzione).
2. Premere il tasto *freccia su* o *freccia giù* per selezionare Modif. rapida e confermare premendo il tasto OK.
3. Quindi immettere l'ID del parametro o del valore di monitoraggio a cui si vuole accedere. Premere il tasto OK per confermare.
4. Il parametro/valore di monitoraggio richiesto viene visualizzato sul display (in modalità modifica/monitoraggio).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.2.1.4 Copia dei parametri

NOTA! Questa funzione è disponibile solo sul pannello di comando grafico.

La funzione di copia dei parametri può essere utilizzata per copiare i parametri da un inverter a un altro.

I parametri vengono prima salvati sul pannello di comando che poi viene scollegato e collegato ad un altro inverter. Infine i parametri vengono scaricati sul nuovo inverter ripristinandoli dal pannello di comando.

Per poter effettuare correttamente la copia di parametri dal pannello di comando all'inverter, è necessario **arrestare** l'inverter prima del trasferimento dei parametri.

- Per prima cosa, accedere al menu *Impostaz. utente* e individuare il sottomenu *Backup parametri*. Nel sottomenu *Backup parametri* è possibile selezionare tre funzioni di seguito indicate:
- *Ripristina val. fabbrica* che ristabilisce le impostazioni originali dei parametri effettuate in fabbrica.
- Selezionando *Salva nel pannello* è possibile copiare tutti i parametri sul pannello.
- *Riprist da pannello* copia tutti i parametri dal pannello di comando all'inverter.

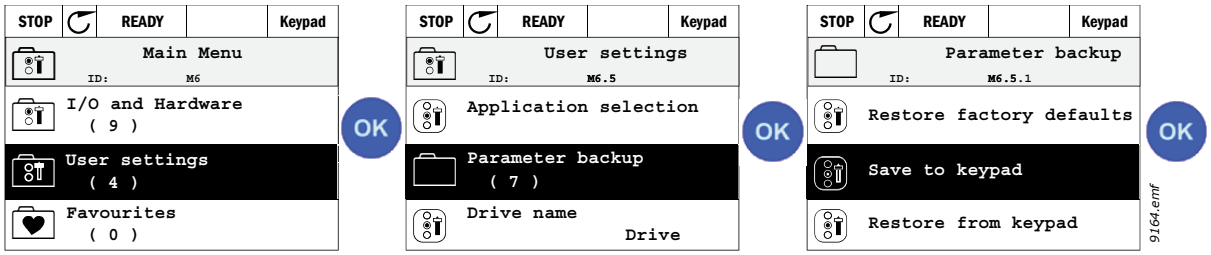


Figura 32. Copia parametri

NOTA! Se si scambia il pannello tra inverter di dimensioni diverse, non verranno utilizzati i valori copiati per i seguenti parametri:

Corrente nominale del motore (P3.1.1.4)
Tensione nominale del motore (P3.1.1.1)
Velocità nominale motore (P3.1.1.3)
Potenza nominale motore (P3.1.1.6)
Frequenza nominale motore (P3.1.1.2)
Cosfi motore (P3.1.1.5)
Frequenza di commutazione (P3.1.2.3)
Limite corrente motore (P3.1.3.1)
Limite corrente stallo (P3.9.3.2)
Frequenza max. (P3.3.1.2)
Frequenza punto di indebolimento campo (P3.1.4.2)
Frequenza intermedia V/f (P3.1.4.4)
Tensione frequenza zero (P3.1.4.6)
Corrente di magnetizzazione marcia (P3.4.3.1)
Corrente di frenatura in CC (P3.4.4.1)
Corrente frenatura a flusso (P3.4.5.2)
Costante temporale protezione termica motore (P3.9.2.4)

2.2.1.5 Confronto parametri

Con questa funzione, l'utente può confrontare il gruppo di parametri attivi con uno dei quattro di seguito indicati:

- Gruppo1 (B6.5.4: Salva in grp 1, vedere il capitolo 7.1.1)
- Gruppo 2 (B6.5.6: Salva in grp 2, vedere il capitolo 7.1.1)
- Valori predefiniti (Valori di fabbrica, vedere capitolo 7.1.1)
- Grp pannello (B6.5.2: Salva nel pannello, vedere capitolo 7.1.1)

Vedere la figura riportata di seguito.

NOTA! Se il gruppo di parametri da confrontare non è stato salvato, sul display viene visualizzato il messaggio: "Confronto non riuscito"

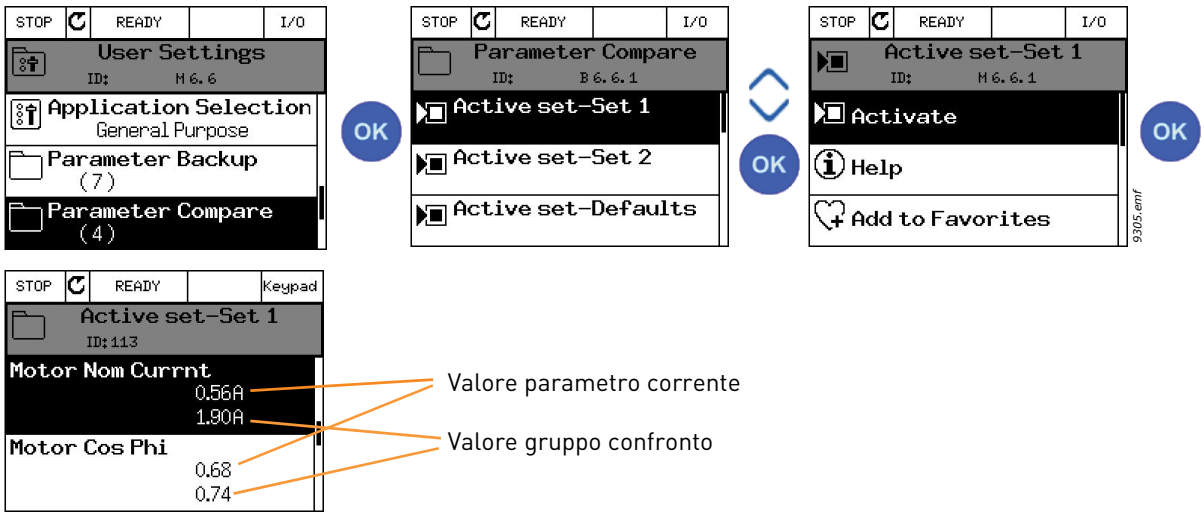


Figura 33. Confronto parametri

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.2.1.6 Guida

Il pannello di comando grafico offre una guida istantanea e schermate di informazioni per vari elementi. Tutti i parametri dispongono di una schermata istantanea di informazioni guida. Selezionare Guida e premere il tasto OK.

Sono disponibili informazioni sotto forma di testo guida anche per guasti, allarmi e la procedura guidata di avvio.

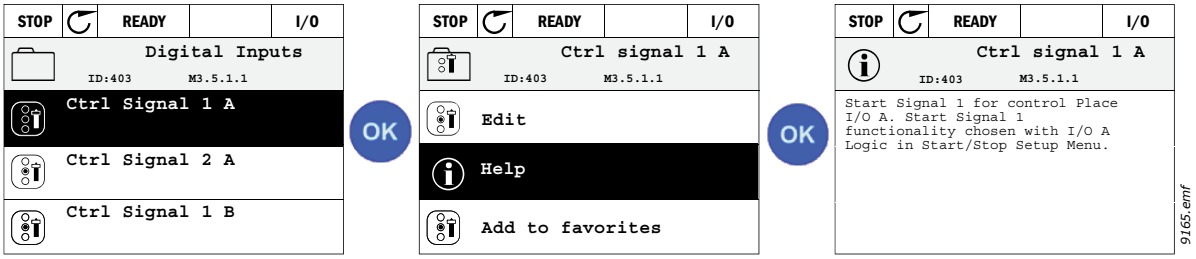


Figura 34. Esempio di testo guida

NOTA! I testi della Guida sono sempre in lingua inglese.

2.3 PANNELLO DI COMANDO STANDARD VACON

Come interfaccia utente è possibile scegliere il cosiddetto *pannello standard*. Esso dispone delle stesse funzionalità del pannello di comando grafico, sebbene alcune di queste siano in qualche modo limitate.

2.3.1 DISPLAY DEL PANNELLO

Il display del pannello indica lo stato del motore e dell'inverter e riporta ogni eventuale anomalia nelle funzioni del motore o dell'inverter. Il display visualizza le informazioni relative all'inverter e i riferimenti relativi alla posizione corrente dell'utente nella struttura dei menu e nell'elemento visualizzato. Se la stringa di testo da visualizzare è troppo lunga per essere visualizzata nel display, è possibile scorrere la riga da sinistra a destra per visualizzare l'intera stringa di testo.

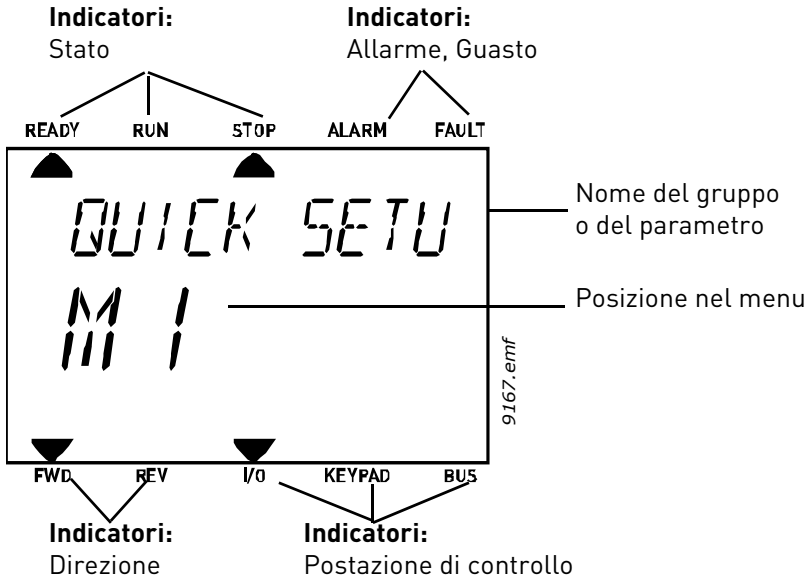


Figura 35.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.3.2 USO DEL PANNELLO STANDARD

2.3.2.1 Modifica dei valori

Modificare il valore di un parametro utilizzando la seguente procedura:

1. Visualizzare il parametro.
2. Accedere al modo Modifica premendo OK.
3. Impostare il nuovo valore utilizzando i tasti freccia su/giù. I tasti freccia sinistra/destra consentono invece di spostarsi da una cifra all'altra, se il valore è numerico. Modificare quindi la cifra desiderata con i tasti freccia su/giù.
4. Confermare la modifica con il tasto OK oppure annullarla ritornando al livello precedente con il tasto Back/Reset (indietro/reset).

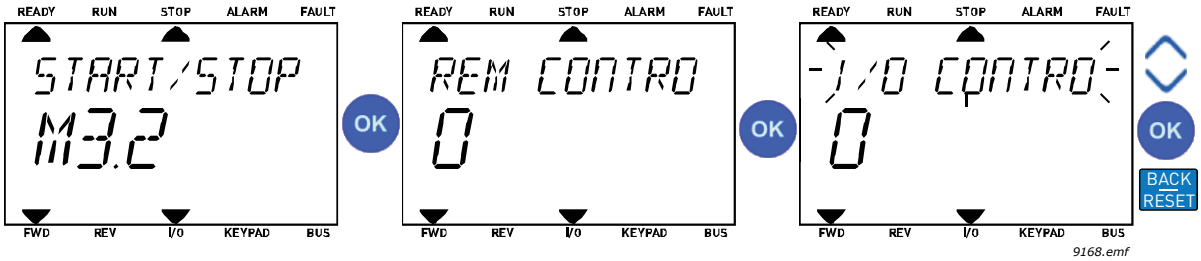


Figura 36. Modifica dei valori

2.3.2.2 Reset di un guasto

Le istruzioni per resettare un guasto si trovano in 9.1 Notifica di un guasto.

2.3.2.3 Tasto FUNCT (funzione)

Il tasto FUNCT viene usato per quattro funzioni:

Postazioni di controllo

La *postazione di controllo* è il centro di controllo dal quale è possibile avviare e arrestare l'inverter. Ciascuna postazione di controllo ha un proprio parametro per la scelta dell'origine del riferimento di frequenza. La *postazione di controllo locale* è sempre il pannello. La *postazione di controllo remota* è determinata dal parametro P3.2.1 (I/O o bus di campo). La postazione di controllo selezionata è indicata sulla barra di stato del pannello.

Postazione controllo remoto

Come postazioni di controllo remote è possibile utilizzare I/O A, I/O B e bus di campo. I/O A e bus di campo hanno la priorità più bassa e possono essere selezionate mediante il parametro P3.2.1 *(Postaz. ctrl rem)*. I/O B è in grado di sostituire la postazione di controllo remota selezionata mediante il parametro P3.2.1 utilizzando un ingresso digitale selezionato tramite il parametro P3.5.1.7 *(Forza ctrl I/O B).*

Controllo locale

Per il controllo locale, come postazione di controllo si utilizza sempre il pannello di comando. Il controllo locale ha priorità sul controllo remoto. Quindi, se, ad esempio, la postazione di controllo è stata sostituita dal parametro P3.5.1.7 tramite ingresso digitale in *Remoto*, questa passerà comunque al pannello di comando se è selezionato *Locale*. Il passaggio dalla postazione di controllo remoto alla postazione di controllo locale e viceversa è effettuato premendo il tasto FUNCT sul pannello di comando oppure utilizzando il parametro "Locale/remoto" (ID211).

Modifica delle postazioni di controllo

Modifica della postazione di controllo da *Remoto* a *Locale* (pannello).

1. Da un punto qualsiasi nella struttura dei menu, premere il tasto FUNCT (funzione).
2. Tramite i tasti freccia, selezionare Locale/remoto e confermare premendo il tasto OK.
3. Sulla schermata successiva, selezionare Locale o Remoto e confermare di nuovo premendo il tasto OK.
4. Si ritornerà alla stessa schermata sulla quale è stato premuto il tasto FUNCT (funzione). Se però si è modificata la postazione di controllo da Remoto a Locale (pannello), viene richiesto il riferimento del pannello.

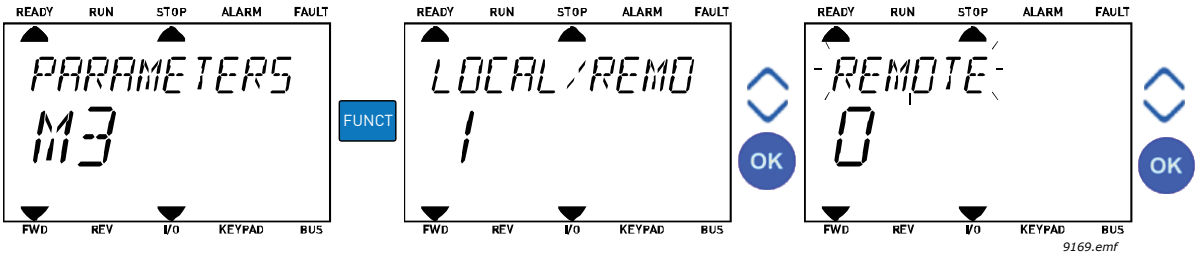


Figura 37. Modifica delle postazioni di controllo

Accesso alla pagina di controllo

La *pagina di controllo* consente di utilizzare e monitorare i valori più essenziali.

1. Da un punto qualsiasi nella struttura dei menu, premere il tasto FUNCT (funzione).
2. Premere il tasto *freccia su* o *freccia giù* per selezionare la *pagina di controllo* e confermare premendo il tasto OK.
3. Viene visualizzata la pagina di controllo.
   Se è selezionato l'uso della postazione di comando da pannello e del riferimento pannello, sarà possibile impostare il *Riferimento pannello* dopo avere premuto il pulsante OK. Se sono utilizzati altri valori di riferimento o postazioni di controllo, il display visualizzerà la frequenza di riferimento che non è modificabile.

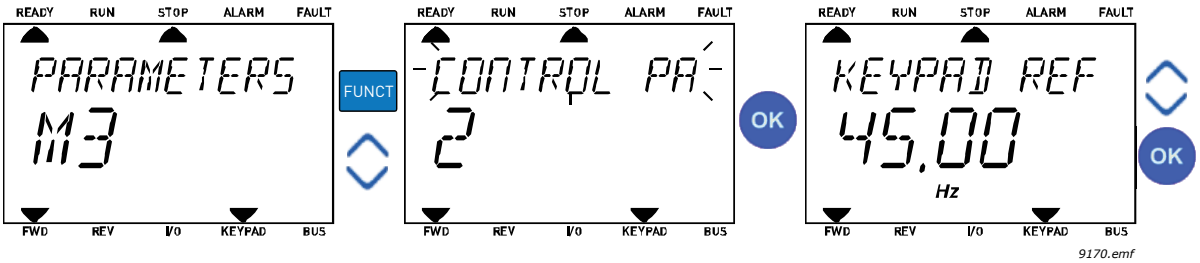


Figura 38. Accesso alla pagina di controllo

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Cambio di direzione

È possibile cambiare rapidamente la direzione di rotazione del motore premendo il tasto FUNCT (funzione).

NOTA! Il comando *Cambia direzione* non è visibile sul menu a meno che non sia selezionata la postazione di controllo *Locale*.

1. Da un punto qualsiasi nella struttura dei menu, premere il tasto FUNCT (funzione).
2. Premere il tasto *freccia su* o *freccia giù* per selezionare Cambia direzione e confermare premendo il tasto OK.
3. Quindi scegliere la direzione desiderata e mettere in marcia il motore. La direzione di rotazione in uso lampeggia. Confermare premendo il tasto OK.
4. La direzione di rotazione cambia immediatamente così come l'indicatore di rotazione a freccia nel campo dello stato.

Modifica rapida

Grazie alla funzionalità *Modifica rapida*, è possibile accedere rapidamente al parametro desiderato immettendo direttamente l'ID di quel parametro.

1. Da un punto qualsiasi nella struttura dei menu, premere il tasto FUNCT (funzione).
2. Premere il tasto *freccia su* o *freccia giù* per selezionare Modif. rapida e confermare premendo il tasto OK.
3. Quindi immettere l'ID del parametro o del valore di monitoraggio a cui si vuole accedere. Premere il tasto OK per confermare.
4. Il parametro/valore di monitoraggio richiesto viene visualizzato sul display (in modalità modifica/monitoraggio).

2.4 STRUTTURA DEI MENU

Tabella 1. Menu del pannello di comando

Configurazione rapida	Vedere il capitolo 1.
Monitor	Multi-monitor*
	Curva trend*
	Base
	I/O
	Extra/Avanzati
	Funzioni timer
	Controller PID
	Controller PID esterno
	Multipompa
	Contatori di manutenzione
	Dati bus di campo
Parametri	Vedere il capitolo 8.
Diagnostica	Guasti attivi
	Reset guasti
	Memoria guasti
	Contatori
	Contatori parziali
	Info software
I/O e hardware	Impostazioni utente
	Slot C
	Slot D
	Slot E
	Orologio in tempo reale
	Impostazioni unità di potenza
	Pannello
	RS-485
	Ethernet
Impostazioni utente	Scelta della lingua
	Backup parametri*
	Confronto parametri
	Nome inverter
Valori preferiti*	Vedere il capitolo 7.2.
Livelli utente	Vedere il capitolo 7.3.

*. Non disponibile nel pannello standard

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.4.1 CONFIGURAZIONE RAPIDA

Il gruppo Configurazione rapida include varie procedure guidate e parametri di configurazione rapida dell'Applicazione Vacon® 100. Per ulteriori informazioni su questo gruppo di parametri, vedere il capitolo 1.

2.4.2 MONITOR

Multi-monitor

NOTA! Questo menu non è disponibile nel pannello standard.

Sulla pagina Multi-monitor è possibile raccogliere da quattro a nove valori da sottoporre a monitoraggio. Il numero di valori da monitorare può essere selezionato con il parametro 3.11.4.

Figura 39. Pagina Multi-monitor

Modificare il valore monitorato attivando la cella del valore (con i tasti freccia destra/sinistra) e facendo clic su OK. Quindi, scegliere un nuovo valore nell'elenco dei valori da monitorare e fare di nuovo clic su OK.

Curva trend

La funzione *Curva trend* è la rappresentazione grafica del monitoraggio di due valori alla volta.

Base

I valori di monitoraggio base sono i valori effettivi dei parametri e segnali selezionati, nonché il relativo stato e le relative misurazioni.

I/O

Qui è possibile monitorare stati e livelli di vari valori di segnale I/O. Vedere il capitolo 3.1.4.

Ingressi temperatura

Vedere capitolo 3.1.5.

Extra/Avanzati

Monitoraggio di valori avanzati, ad esempio valori bus di campo. Vedere il capitolo 3.1.6.

Funzioni timer

Monitoraggio delle funzioni timer e dell'orologio in tempo reale. Vedere il capitolo 3.1.7.

Controller PID

Monitoraggio dei valori del controller PID. Vedere il capitolo 3.1.8.

Controller PID esterno

Monitoraggio dei valori del controller PID esterno. Vedere il capitolo 3.1.9.

Multipompa

Monitoraggio dei valori relativi all'utilizzo di diversi inverter. Vedere il capitolo 3.1.10.

Contatori di manutenzione

Monitoraggio dei valori relativi ai contatori di manutenzione. Vedere il capitolo 3.1.11.

Dati bus di campo

I dati bus di campo visualizzati come valori di monitoraggio ai fini del debug, ad esempio, per la messa a punto dei dati bus di campo. Vedere il capitolo 3.1.12.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.5 VACON LIVE

Vacon Live è uno strumento per PC per la messa a punto e la manutenzione di una nuova generazione di inverter (Vacon10, Vacon20, Vacon100). Lo strumento Vacon Live può essere scaricato da www.vacon.com.

Vacon Live include le seguenti funzionalità:

- Parametrizzazione, monitoraggio, informazioni inverter, logger dati e così via.
- Lo strumento di download del software Vacon Loader è integrato.
- Supporto per RS-422 ed Ethernet.
- Supporto di Windows XP, Vista 7 e 8.
- Lingue supportate: inglese, tedesco, spagnolo, finlandese, francese, italiano, russo, svedese, cinese, ceco, danese, olandese, polacco, portoghese, rumeno, slovacco e turco.
- La connessione può essere eseguita utilizzando il cavo USB/RS-422 nero di Vacon o il cavo Ethernet (Vacon 100).
- Gli inverter RS-422 vengono installati automaticamente durante l'installazione di Vacon Live.
- Quando si effettua la connessione, Vacon Live rileva automaticamente l'inverter collegato.

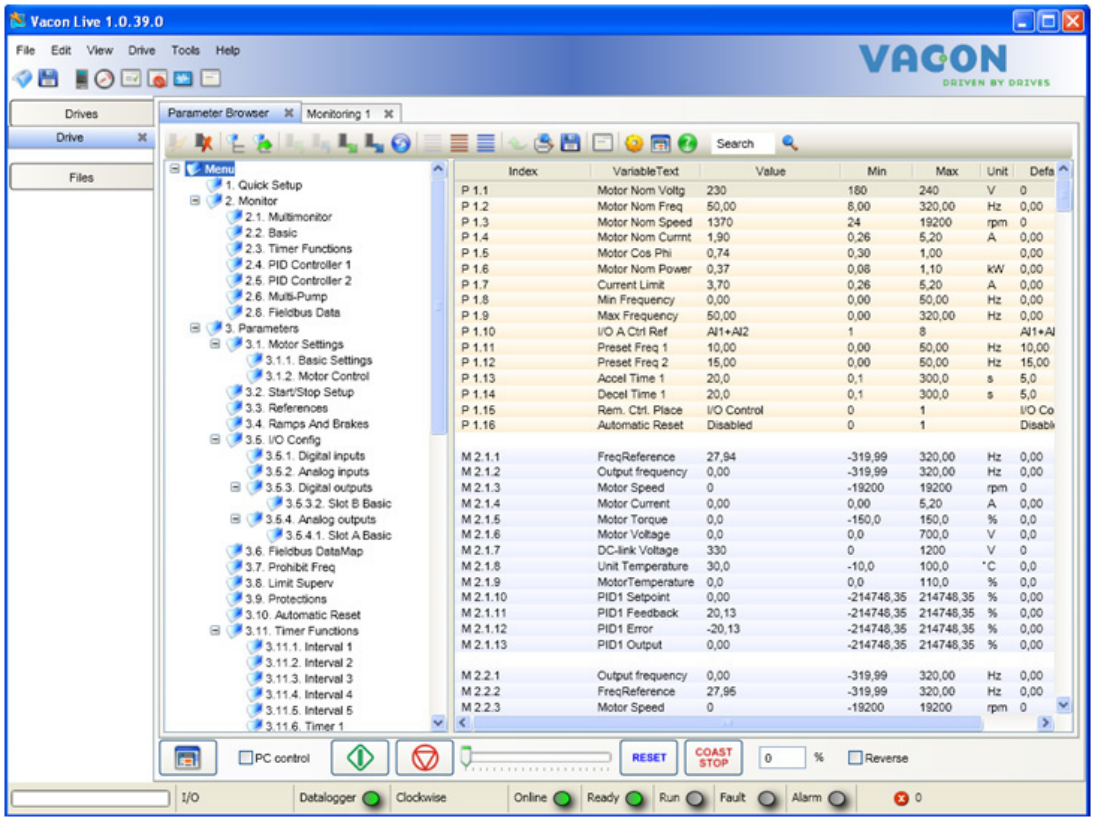

Vacon Live 1.0.39.0
File Edit View Drive Tools Help
VACON
DRIVEN BY DRIVES
Drives
Drive
Files
Parameter Browser
Monitoring 1
Search
Menu
1. Quick Setup
2. Monitor
2.1. Multimonitor
2.2. Basic
2.3. Timer Functions
2.4. PID Controller 1
2.5. PID Controller 2
2.6. Multi-Pump
2.8. Fieldbus Data
3. Parameters
3.1. Motor Settings
3.1.1. Basic Settings
3.1.2. Motor Control
3.2. Start/Stop Setup
3.3. References
3.4. Ramps And Brakes
3.5. I/O Config
3.5.1. Digital inputs
3.5.2. Analog inputs
3.5.3. Digital outputs
3.5.3.2. Slot B Basic
3.5.4. Analog outputs
3.5.4.1. Slot A Basic
3.6. Fieldbus DataMap
3.7. Prohibit Freq
3.8. Limit Superv
3.9. Protections
3.10. Automatic Reset
3.11. Timer Functions
3.11.1. Interval 1
3.11.2. Interval 2
3.11.3. Interval 3
3.11.4. Interval 4
3.11.5. Interval 5
3.11.6. Timer 1
Index VariableText Value Min Max Unit Defa
P 1.1 Motor Nom Voltg 230 180 240 V 0
P 1.2 Motor Nom Freq 50,00 8,00 320,00 Hz 0,00
P 1.3 Motor Nom Speed 1370 24 19200 rpm 0
P 1.4 Motor Nom Currnt 1,90 0,26 5,20 A 0,00
P 1.5 Motor Cos Phi 0,74 0,30 1,00 0,00
P 1.6 Motor Nom Power 0,37 0,08 1,10 kW 0,00
P 1.7 Current Limit 3,70 0,26 5,20 A 0,00
P 1.8 Min Frequency 0,00 0,00 50,00 Hz 0,00
P 1.9 Max Frequency 50,00 0,00 320,00 Hz 0,00
P 1.10 I/O A Ctrl Ref AI1+AI2 1 8 AI1+AI
P 1.11 Preset Freq 1 10,00 0,00 50,00 Hz 10,00
P 1.12 Preset Freq 2 15,00 0,00 50,00 Hz 15,00
P 1.13 Accel Time 1 20,0 0,1 300,0 s 5,0
P 1.14 Decel Time 1 20,0 0,1 300,0 s 5,0
P 1.15 Rem. Ctrl. Place I/O Control 0 1 I/O Co
P 1.16 Automatic Reset Disabled 0 1 Disabl
M 2.1.1 FreqReference 27,94 -319,99 320,00 Hz 0,00
M 2.1.2 Output frequency 0,00 -319,99 320,00 Hz 0,00
M 2.1.3 Motor Speed 0 -19200 19200 rpm 0
M 2.1.4 Motor Current 0,00 0,00 5,20 A 0,00
M 2.1.5 Motor Torque 0,0 -150,0 150,0 % 0,0
M 2.1.6 Motor Voltage 0,0 0,0 700,0 V 0,0
M 2.1.7 DC-link Voltage 330 0 1200 V 0
M 2.1.8 Unit Temperature 30,0 -10,0 100,0 °C 0,0
M 2.1.9 MotorTemperature 0,0 0,0 110,0 % 0,0
M 2.1.10 PID1 Setpoint 0,00 -214748,35 214748,35 % 0,00
M 2.1.11 PID1 Feedback 20,13 -214748,35 214748,35 % 0,00
M 2.1.12 PID1 Error -20,13 -214748,35 214748,35 % 0,00
M 2.1.13 PID1 Output 0,00 -214748,35 214748,35 % 0,00
M 2.2.1 Output frequency 0,00 -319,99 320,00 Hz 0,00
M 2.2.2 FreqReference 27,95 -319,99 320,00 Hz 0,00
M 2.2.3 Motor Speed 0 -19200 19200 rpm 0
PC control
RESET
COAST STOP
0 %
Reverse
I/O
Datalogger
Clockwise
Online
Ready
Run
Fault
Alarm
0

Figura 40. Vacon Live - Finestra principale

NOTA! Ulteriori informazioni sull'utilizzo di Vacon Live sono disponibili nella guida del programma.

3. MENU MONITORAGGIO

3.1 GRUPPO DI MONITORAGGIO

L'inverter CA consente di monitorare i valori effettivi di parametri e segnali nonché il relativo stato e le relative misurazioni. Alcuni dei valori da monitorare sono personalizzabili.

3.1.1 MULTIMONITOR

Sulla pagina Multi-monitor è possibile raccogliere da quattro a nove valori da sottoporre a monitoraggio. Il numero di elementi monitorati può essere selezionato con il parametro P3.11.4. Vedere Tabella 50 per ulteriori informazioni.

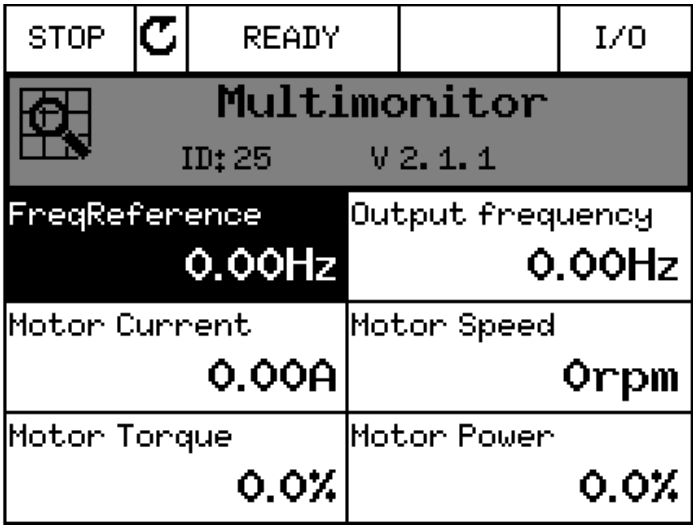


Figura 41.

3.1.2 CURVA TREND

La funzione *Curva trend* è la rappresentazione grafica del monitoraggio di due valori alla volta.

Selezionando i valori da monitorare si avvia la registrazione dei valori. Nel sottomenu Curva trend, è possibile visualizzare la curva trend, eseguire le selezioni segnale, definire le impostazioni dei valori minimi e massimi, definire l'intervallo di campionamento e scegliere se usare l'opzione Scala auto.

Cambiare i valori da monitorare eseguendo la procedura di seguito indicata:

1. Individuare il menu *Curva trend* nel menu *Monitor* e premere OK.
2. Accedere al menu *Visual. curva trend* premendo nuovamente OK.
3. Le selezioni correnti per il monitoraggio sono *Rif. frequenza* e *Velocità motore* visibili nella parte inferiore del display.
4. Come Curva trend, è possibile monitorare soltanto due valori contemporaneamente. Selezionare con i tasti freccia uno dei valori correnti che si desidera cambiare e premere OK.
5. Scorrere l'elenco dei valori di monitoraggio con i tasti freccia, selezionare quello che interessa e premere OK.
6. La curva trend del valore cambiato è visibile sul display.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

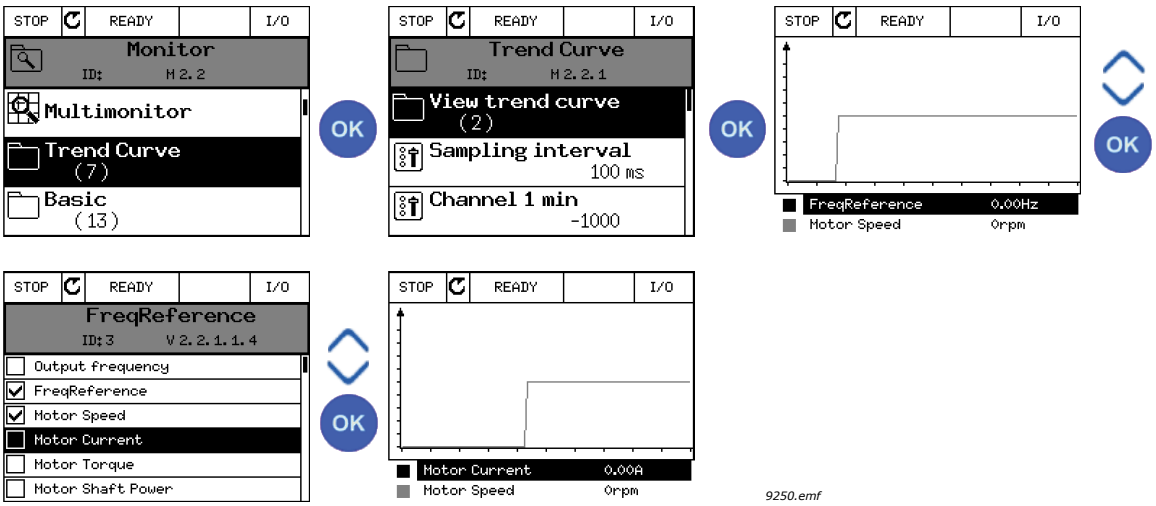


Figura 42.

La funzione *Curva trend* consente anche di fermare la progressione della curva e leggere i singoli valori.

1. Nella visualizzazione Curva trend, selezionare il display con il tasto freccia su (il bordo del display viene visualizzato in grassetto) e premere OK sul punto desiderato della curva in progressione. Sul display compare una sottile linea verticale.
2. Il display si blocca e i valori nella parte inferiore del display sono quelli che corrispondono alla posizione in cui si trova la linea sottile.
3. Usare i tasti freccia destra e sinistra per spostare la linea sottile e vedere i valori relativi a qualche altra posizione.

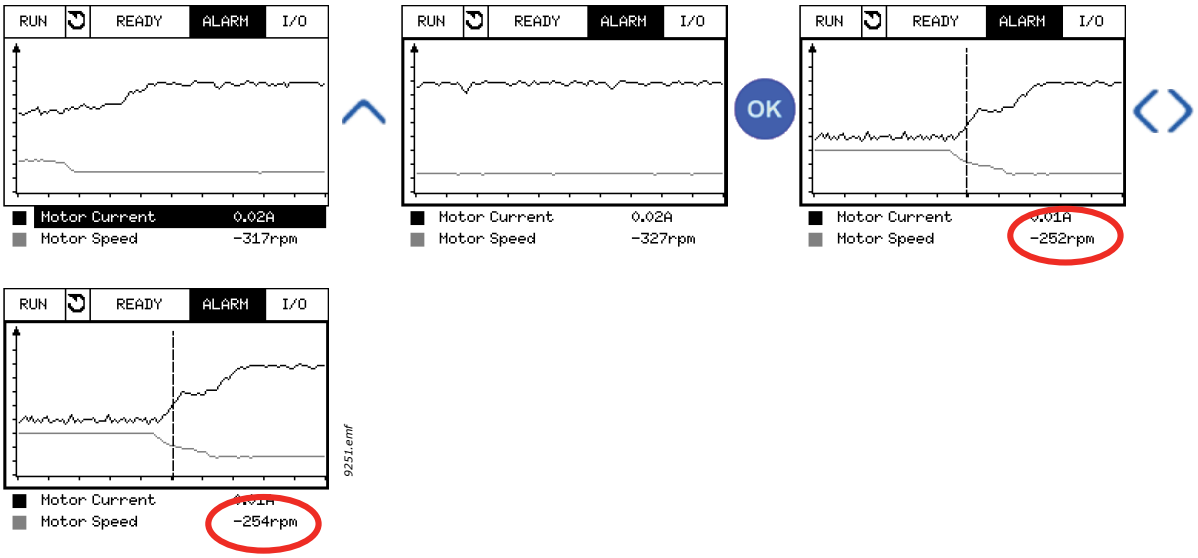


Figura 43.

Tabella 2. Parametri Curva trend

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefi-nito	ID	Descrizione
M2.2.1	Visual. curva trend						Accedere a questo menu per selezionare e monitorare valori da visualizzare sotto forma di curva.
P2.2.2	Intervallo campionamento	100	432000	ms	100	2368	Impostare qui l'intervallo di campionamento.
P2.2.3	Canale 1 min	-214748	1000		-1000	2369	Usato come valore predefinito per la scalatura. Possono essere necessari degli adeguamenti.
P2.2.4	Canale 1 max	-1000	214748		1000	2370	Usato come valore predefinito per la scalatura. Possono essere necessari degli adeguamenti.
P2.2.5	Canale 2 min	-214748	1000		-1000	2371	Usato come valore predefinito per la scalatura. Possono essere necessari degli adeguamenti.
P2.2.6	Canale 2 max	-1000	214748		1000	2372	Usato come valore predefinito per la scalatura. Possono essere necessari degli adeguamenti.
P2.2.7	Scala auto	0	1		0	2373	Il segnale selezionato viene scalato automaticamente tra i valori min e max se a questo parametro è stato assegnato il valore 1.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.1.3 BASE

I valori di monitoraggio base sono riportati nella Tabella 3. sottostante.

NOTA! Nel menu Monitor sono disponibili solo gli stati della scheda I/O standard. Gli stati di tutti i segnali della scheda I/O si trovano, sotto forma di dati grezzi, nel menu I/O e hardware.

NOTA! Verificare lo stato della scheda I/O opzionale, se necessario, nel menu di sistema I/O e hardware.

Tabella 3. Voci del menu di monitoraggio

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.3.1	Frequenza di uscita	Hz	0,01	1	Frequenza di uscita al motore
V2.3.2	Riferimento di frequenza	Hz	0,01	25	Riferimento frequenza a controllo motore
V2.3.3	Velocità motore	giri/min.	1	2	Velocità effettiva motore in giri/min
V2.3.4	Corrente motore	A	Varie	3	
V2.3.5	Coppia motore	%	0,1	4	Coppia albero motore calcolata
V2.3.7	Potenza del motore	%	0,1	5	Potenza motore calcolata in %
V2.3.8	Potenza del motore	kW/hp	Varie	73	Potenza motore calcolata in kW o hp. L'unità utilizzata dipende dal parametro per la relativa selezione.
V2.3.9	Tensione motore	V	0,1	6	Tensione di uscita al motore
V2.3.10	Tensione DC link	V	1	7	Tensione misurata nel DC link dell'inverter
V2.3.11	Temperatura unità	°C/°F	0,1	8	Temperatura del dissipatore di calore in °C o °F
V2.3.12	Temperatura motore	%	0,1	9	Temperatura motore calcolata come percentuale della temperatura di esercizio nominale.
V2.3.13	Preriscaldamento motore		1	1228	Stato funzione di preriscaldamento motore. 0 = OFF 1 = Riscaldamento (alimentazione in CC)

3.1.4 I/O

Tabella 4. Monitoraggio segnale I/O

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.4.1	Slot A DIN 1, 2, 3		1	15	Mostra lo stato degli ingressi digitali 1-3 nello slot A (standard I/O).
V2.4.2	Slot A DIN 4, 5, 6		1	16	Mostra lo stato degli ingressi digitali 4-6 nello slot A (standard I/O).
V2.4.3	Slot B RO 1, 2, 3		1	17	Mostra lo stato degli ingressi relè 1-3 nello slot B.
V2.4.4	Ingresso analogico 1	%	0,01	59	Segnale di ingresso come percentuale della gamma utilizzata. Slot A.1 come valore predefinito.
V2.4.5	Ingresso analogico 2	%	0,01	60	Segnale di ingresso come percentuale della gamma utilizzata. Slot A.2 come valore predefinito.
V2.4.6	Ingresso analogico 3	%	0,01	61	Segnale di ingresso come percentuale della gamma utilizzata. Slot D.1 come valore predefinito.
V2.4.7	Ingresso analogico 4	%	0,01	62	Segnale di ingresso come percentuale della gamma utilizzata. Slot D.2 come valore predefinito.
V2.4.8	Ingresso analogico 5	%	0,01	75	Segnale di ingresso come percentuale della gamma utilizzata. Slot E.1 come valore predefinito.
V2.4.9	Ingresso analogico 6	%	0,01	76	Segnale di ingresso come percentuale della gamma utilizzata. Slot E.2 come valore predefinito.
V2.4.10	Slot A AO1	%	0,01	81	Segnale in uscita analogico come percentuale della gamma utilizzata. Slot A (standard I/O)

3.1.5 INGRESSI TEMPERATURA

NOTA! Questo gruppo di parametri è visibile solo se è installata una scheda opzionale per la rilevazione della temperatura (OPT-BH).

Tabella 5. Monitoraggio valori ingressi temperatura

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.5.1	Ingresso Temperatura 1	°C/°F	0,1	50	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 1. L'elenco degli ingressi temperatura è formato dai primi 6 ingressi temperatura disponibili, dallo slot A fino allo slot E. Se l'ingresso è disponibile ma non è collegato alcun sensore, viene visualizzato il valore massimo perché la resistenza rilevata è infinita. Il valore può essere forzato sul suo limite minimo mediante cablaggio dell'ingresso.
V2.5.2	Ingresso Temperatura 2	°C/°F	0,1	51	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 2. Vedere sopra.
V2.5.3	Ingresso Temperatura 3	°C/°F	0,1	52	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 3. Vedere sopra.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 5. Monitoraggio valori ingressi temperatura

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.5.4	Ingresso Temperatura 4	°C/°F	0,1	69	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 4. Vedere sopra.
V2.5.5	Ingresso Temperatura 5	°C/°F	0,1	70	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 5. Vedere sopra.
V2.5.6	Ingresso Temperatura 6	°C/°F	0,1	71	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 6. Vedere sopra.

3.1.6 EXTRA E AVANZATI

Tabella 6. Monitoraggio valori avanzati

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.6.1	Status Word inverter		1	43	Word codificata in bit B1 = Pronto B2 = Marcia B3 = Guasto B6 = Abilitaz. marcia B7 = AllarmeAttivo B10 = Corrente CC in arresto B11 = Frenatura CC attiva B12 = Esecuz.Richiesta B13 = RegolatoreMotoreAttivo
V2.6.2	Stato di Pronto		1	78	Info codificate in bit sui criteri stato di pronto. Utile per il debug quando l'inverter non è in stato di pronto. I valori sono rappresentati sotto forma di caselle di controllo sul pannello grafico. Se le caselle sono selezionate (☒), il relativo valore è attivo. B0: AbilMarcia alta B1: Nessun guasto attivo B2: Interrutt. carica chiuso B3: Tensione CC nei limiti B4: Gest. aliment. inizializzata B5: L'unità di potenza non inibisce la marcia B6: Il software di sistema non inibisce la marcia
V2.6.3	StatusWord1 applicazione		1	89	Stati codificati in bit dell'applicazione. I valori sono rappresentati sotto forma di caselle di controllo sul pannello grafico. Se le caselle sono selezionate (☒), il relativo valore è attivo. B0 = Interb rot aus 1 B1 = Interb rot aus 2 B2 = Riservato B3 = Rampa 2 attiva B4 = Riservato B5 = Controllo I/O A Attivo B6 = Controllo I/O B Attivo B7 = Ctrl BusCampo attivo B8 = Controllo locale attivo B9 = Controllo PC attivo B10 = Frequenze preimpostate attive B11 = Flush Attiva B12 = Fire Mode attivo B13 = Preriscaldamento motore attivo B14 = Arresto rapido attivo B15 = Drive arrestato da pannello

Tabella 6. Monitoraggio valori avanzati

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.6.4	StatusWord2 applicazione		1	90	Stato codificato in bit dell'applicazione. I valori sono rappresentati sotto forma di caselle di controllo sul pannello grafico. Se le caselle sono selezionate (☒), il relativo valore è attivo. B0 = Accelerazione/decelerazione proibita B1 = Interruttore motore aperto B2 = PID attivo B3 = Standby PID attivo B4 = Soft Fill PID attivo B5 = Pulizia automatica attiva B6 = Pompa Jockey attiva B7 = Pompa adescante attiva B8 = Antibloccaggio attivo B9 = Supervisione pressione ingresso (Allarme/guasto) B10 = Protezione da congelamento (Allarme/guasto) B11 = Allarme sovrapressione
V2.6.5	Status Word DIN 1		1	56	Word a 16 bit nella quale ciascun bit rappresenta lo stato di un ingresso digitale. Vengono letti 6 ingressi digitali per ogni slot. La word 1 inizia dall'ingresso 1 dello slot A (bit0) e finisce all'ingresso 4 dello slot C (bit15).
V2.6.6	Status Word DIN 2		1	57	Word a 16 bit nella quale ciascun bit rappresenta lo stato di un ingresso digitale. Vengono letti 6 ingressi digitali per ogni slot. La word 1 inizia dall'ingresso 5 dello slot C (bit0) e finisce all'ingresso 6 dello slot E (bit13).
V2.6.7	Corrente motore 1 decimale		0,1	45	Valore di monitoraggio corrente motore con numero di decimali fisso e minor tempo di filtraggio. Può essere utilizzato, ad esempio, per il bus di campo in modo che si ottenga sempre il valore corretto indipendentemente dalla taglia oppure per scopi di monitoraggio quando serve un minor tempo di filtro per la corrente del motore.
V2.6.8	Origine riferimento frequenza		1	1495	Mostra il valore momentaneo dell'origine del riferimento di frequenza. 0 = PC 1 = Frequenze preimpostate 2 = Riferimento pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = Controllore PID 8 = Motopotenziometro 10 = Flush 100 = Non definito 101 = Allarme,Frequenze preimpostate 102 = Pulizia automatica
V2.6.9	Ultimo codice guasto attivo		1	37	Il codice dell'ultimo guasto attivo non resettato.
V2.6.10	ID ultimo guasto attivo		1	95	L'ID dell'ultimo guasto attivo non resettato.
V2.6.11	Codice ultimo allarme attivo		1	74	Il codice dell'ultimo allarme attivo non resettato.
V2.6.12	ID ultimo allarme attivo		1	94	L'ID dell'ultimo allarme attivo non resettato.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 6. Monitoraggio valori avanzati

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.6.13	Stato del regolatore motore		1	77	B0 = Limite corrente (motore) B1 = Limite corrente (generatore) B2 = Limite coppia (motore) B3 = Limite coppia (generatore) B4 = Ctrl sovratensione B5 = Ctrl sottotensione B6 = Limite potenza (motore) B7 = Limite potenza (generatore)

3.1.7 MONITORAGGIO DELLE FUNZIONI TIMER

È possibile monitorare i valori dei timer e dell'orologio in tempo reale.

Tabella 7. Monitoraggio delle funzioni timer

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	È possibile monitorare lo stato dei tre canali temporali (Time Channel)
V2.7.2	Intervallo 1		1	1442	Stato dell'intervallo del timer
V2.7.3	Intervallo 2		1	1443	Stato dell'intervallo del timer
V2.7.4	Intervallo 3		1	1444	Stato dell'intervallo del timer
V2.7.5	Intervallo 4		1	1445	Stato dell'intervallo del timer
V2.7.6	Intervallo 5		1	1446	Stato dell'intervallo del timer
V2.7.7	Timer 1	s	1	1447	Tempo rimanente sul timer, se attivo
V2.7.8	Timer 2	s	1	1448	Tempo rimanente sul timer, se attivo
V2.7.9	Timer 3	s	1	1449	Tempo rimanente sul timer, se attivo
V2.7.10	Orologio in tempo reale			1450	hh:mm:ss

3.1.8 MONITORAGGIO DEL CONTROLLER PID

Tabella 8. Monitoraggio valore del controller PID

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.8.1	Valore impostato PID1	Varie	In base a P3.13.1.7	20	Valore impostato controller PID nelle unità di processo. L'unità di processo è selezionata con un parametro.
V2.8.2	Feedback PID1	Varie	In base a P3.13.1.7	21	Valore di feedback controller PID nelle unità di processo. L'unità di processo è selezionata con un parametro.
V2.8.3	Feedback PID (Origine 1)	Varie	In base a P3.13.1.7	15541	Valore di monitoraggio per segnale di feedback PID dall'origine di feedback 1. Riportato nelle unità di processo selezionate.
V2.8.4	Feedback PID (Origine 2)	Varie	In base a P3.13.1.7	15542	Valore di monitoraggio per segnale di feedback PID dall'origine di feedback 2. Riportato nelle unità di processo selezionate.
V2.8.5	Valore errore PID 1	Varie	In base a P3.13.1.7	22	Valore errore controller PID. Deviazione feedback da valore impostato nelle unità di processo. L'unità di processo è selezionata con un parametro.

Tabella 8. Monitoraggio valore del controller PID

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.8.6	Uscita controller PID1	%	0,01	23	Uscita controller PID in percentuale (0..100%). Questo valore può essere specificato ad esempio per Controllo motore (Riferimento frequenza) o Uscita analogica.
V2.8.7	Stato PID1		1	24	0 = Arrestato 1 = In marcia 3 = Standby 4 = In banda morta (vedere capitolo 4.13.1)

3.1.9 MONITORAGGIO DEL CONTROLLER PID ESTERNO

Tabella 9. Monitoraggio valore del controller PID esterno

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.9.1	Valore impostato PIDEst	Varie	In base a P3.14.1.10	83	Valore impostato controller PID esterno nelle unità di processo. L'unità di processo è selezionata con un parametro.
V2.9.2	Feedback PIDEst	Varie	In base a P3.14.1.10	84	Valore di feedback controller PID esterno nelle unità di processo. L'unità di processo è selezionata con un parametro.
V2.9.3	Valore errore PIDEst	Varie	In base a P3.14.1.10	85	Valore errore controller PID esterno. Deviazione feedback da valore impostato nelle unità di processo. L'unità di processo è selezionata con un parametro.
V2.9.4	Uscita PIDEst	%	0,01	86	Uscita controller PID esterno in percentuale (0..100%). Questo valore può essere specificato ad esempio per Uscita analogica.
V2.9.5	Stato PIDEst		1	87	0 = Arrestato 1 = In marcia 2 = In banda morta (vedere capitolo 4.13.1)

3.1.10 MONITORAGGIO MULTI-POMPA

NOTA! Ore di marcia della pompa

'Tempo di marcia pompa 2'...'Tempo di marcia pompa 8' vengono utilizzati solo nel modo Multi-pompa (inverter singolo).

Se si utilizza il modo Multimaster o Multifollower, il valore del contatore delle ore di marcia pompa viene letto da "Tempo di marcia pompa (1)". Il tempo di marcia di ogni pompa deve essere letto individualmente da ogni inverter.

Tabella 10. Monitoraggio multi-pompa

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.10.1	Motori in marcia		1	30	Il numero di motori in marcia nel momento in cui viene utilizzata la funzione Multi-pompa.
V2.10.2	Rotazione ausiliari		1	1113	Informa l'utente se è stata richiesta la rotazione ausiliari. 0 = Ness. richiesta 1 = Richiesto
V2.10.3	Rotazione ausiliari successiva	h	0,1	1503	Tempo rimanente prima della rotazione ausiliari successiva. Riportato con risoluzione 0,1 h.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 10. Monitoraggio multi-pompa

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.10.4	Mod. operativa		1	1505	Modalità operativa dell'inverter nel sistema multi-pompa (inverter multiplo). 0 = Slave (funzionante come pompa ausiliaria) 1 = Master (funzionante come master del sistema multi-pompa) 2 = Non definito
V2.10.5	Stato multi-pompa		1	1628	0 = Non in uso 10 = Arrestato 20 = Standby 30 = Antibloccaggio 40 = Pulizia automatica 50 = Flush 60 = Riempimento graduale 70 = Regolazione 80 = Segue 90 = Produzione costante 200 = Sconosciuto
V2.10.6	Stato comunicazione		1	1629	0 = Non in uso (funzione multi-pompa (inverter multiplo) non utilizzata) 10 = Si sono verificati errori di comunicazione gravi (o nessuna comunicazione presente) 11 = Si sono verificati errori (invio dati) 12 = Si sono verificati errori (ricezione dati) 20 = Comunicazione funzionante, non si è verificato alcun errore 30 = Stato sconosciuto
V2.10.7	Tempo di marcia pompa (1)	h	0,1	1620	Modo inverter singolo: Ore di funzionamento pompa 1. Modo inverter multiplo: Ore di funzionamento dell'inverter (questa pompa)
V2.10.8	Tempo di marcia pompa (2)	h	0,1	1621	Modo inverter singolo: Ore di funzionamento pompa 2. Modo inverter multiplo: Non in uso
V2.10.9	Tempo di marcia pompa (3)	h	0,1	1622	Modo inverter singolo: Ore di funzionamento pompa 3. Modo inverter multiplo: Non in uso
V2.10.10	Tempo di marcia pompa (4)	h	0,1	1623	Modo inverter singolo: Ore di funzionamento pompa 4. Modo inverter multiplo: Non in uso
V2.10.11	Tempo di marcia pompa (5)	h	0,1	1624	Modo inverter singolo: Ore di funzionamento pompa 5. Modo inverter multiplo: Non in uso
V2.10.12	Tempo di marcia pompa (6)	h	0,1	1625	Modo inverter singolo: Ore di funzionamento pompa 6. Modo inverter multiplo: Non in uso
V2.10.13	Tempo di marcia pompa (7)	h	0,1	1626	Modo inverter singolo: Ore di funzionamento pompa 7. Modo inverter multiplo: Non in uso
V2.10.14	Tempo di marcia pompa (8)	h	0,1	1627	Modo inverter singolo: Ore di funzionamento pompa 8. Modo inverter multiplo: Non in uso

3.1.11 CONTATORI DI MANUTENZIONE

Tabella 11. Monitoraggio contatori manutenzione

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.11.1	Contatore manutenzione1	h/kRev	Varie	1101	Stato del contatore di manutenzione in giri moltiplicati per 1000 o in ore. Per la configurazione e l'attivazione di questo contatore, vedere il capitolo 4.16.

3.1.12 MONITORAGGIO DATI BUS DI CAMPO

Tabella 12. Monitoraggio dati bus di campo

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.12.1	Control Word FB		1	874	La control word del bus di campo utilizzata dall'applicazione quando si trova in modalità/ formato bypass. A seconda del tipo di bus di campo o profilo, i dati possono essere modificati prima di essere inviati all'applicazione.
V2.12.2	Riferimento velocità FB		Varie	875	Riferimento di velocità scalato tra una frequenza minima e massima al momento della ricezione dall'applicazione. Le frequenze minime e massime possono essere modificate dopo aver ricevuto il riferimento senza che quest'ultimo ne risulti alterato.
V2.12.3	Ingresso dati FB 1		1	876	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.4	Ingresso dati FB 2		1	877	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.5	Ingresso dati FB 3		1	878	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.6	Ingresso dati FB 4		1	879	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.7	Ingresso dati FB 5		1	880	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.8	Ingresso dati FB 6		1	881	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.9	Ingresso dati FB 7		1	882	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.10	Ingresso dati FB 8		1	883	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.11	Status Word FB		1	864	La status word del bus di campo inviata dall'applicazione quando si trova in modalità/ formato bypass. A seconda del tipo di bus di campo o profilo, i dati possono essere modificati prima di essere inviati al bus di campo.
V2.12.12	Velocità effettiva FB		0,01	865	Velocità effettiva espressa in %. 0 e 100% corrispondono rispettivamente alle frequenze minima e massima. Questo valore viene continuamente aggiornato a seconda dei valori momentanei delle frequenze minima e massima e della frequenza in uscita.
V2.12.13	Uscita dati FB 1		1	866	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.14	Uscita dati FB 2		1	867	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 12. Monitoraggio dati bus di campo

Indice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.12.15	Uscita dati FB 3		1	868	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.16	Uscita dati FB 4		1	869	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.17	Uscita dati FB 5		1	870	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.18	Uscita dati FB 6		1	871	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.19	Uscita dati FB 7		1	872	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.20	Uscita dati FB 8		1	873	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno

4. MENU PARAMETRI

4.1 GRUPPO 3.1: IMPOSTAZIONI MOTORE

4.1.1 PARAMETRI TARGHETTA MOTORE

Tabella 13. Parametri Targhetta motore

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefi-nito	ID	Descrizione
P3.1.1.1	Tensione nominale del motore	Varie	Varie	V	Varie	110	Questo valore U_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore. Si noti anche il collegamento utilizzato (Delta/Star).
P3.1.1.2	Frequenza nominale motore	8,00	320,00	Hz	50,0/60,0	111	Questo valore f_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
P3.1.1.3	Velocità nominale motore	24	19200	giri/ min.	Varie	112	Questo valore n_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
P3.1.1.4	Corrente nominale del motore	I_H * 0,1	I_H * 0,1	A	Varie	113	Questo valore I_n è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
P3.1.1.5	Cosfi motore	0,30	1,00		Varie	120	Questo valore è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.
P3.1.1.6	Potenza nominale motore	Varie	Varie	kW	Varie	116	Questo valore In è riportato sulla targhetta con i dati caratteristici del motore.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.1.2 IMPOSTAZIONI CONTROLLO MOTORE

Tabella 14. Impostazioni controllo motore

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.2.2	Tipo motore	0	1		0	650	0 = Motore a induzione 1 = Motore PM
P3.1.2.3	Frequenza di commutazione	1,5	Varie	kHz	Varie	601	Aumentando la frequenza di commutazione, si riduce la capacità dell'inverter CA. Si consiglia di utilizzare una frequenza inferiore quando il cavo del motore è molto lungo, in modo da ridurre al minimo le correnti capacitive nel cavo. Il livello di rumorosità del motore può anche essere ridotto al minimo utilizzando un'elevata frequenza di commutazione.
P3.1.2.4	Identificazione	0	2		0	631	L'identificazione automatica del motore calcola o rileva i parametri necessari per ottimizzare il controllo di velocità e del motore. 0 = Nessuna azione 1 = In arresto 2 = Con rotazione **NOTA!** I parametri targhetta motore nel menu M3.1.1 Targhetta motore devono essere impostati prima di eseguire l'identificazione.
P3.1.2.5	Corrente magnetizz.	0,0	2*IH	A	0,0	612	Corrente di magnetizzazione del motore (corrente a vuoto). I valori dei parametri V/f vengono identificati in base alla corrente di magnetizzazione se assegnati prima dell'identificazione. Se questo valore è impostato su zero, la corrente di magnetizzazione verrà calcolata nternamente.
P3.1.2.6	Interruttore motore	0	1		0	653	Abilitando questa funzione, si impedisce l'impatto negativo sull'inverter quando l'interruttore del motore viene chiuso e aperto, ad esempio quando si utilizza l'aggancio in velocità. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.1.2.10	Ctrl sovratensione	0	1		1	607	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.1.2.11	Ctrl sottotensione	0	1		1	608	0 = Disabilitato 1 = Abilitato

Tabella 14. Impostazioni controllo motore

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.2.12	Ottimizzaz. energia	0	1		0	666	L'inverter ricerca la corrente minima del motore per risparmiare energia e ridurre la rumorosità del motore. Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per applicazioni quali ventilatori e pompe, ma non è adatta per processi rapidi controllati da PID. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.1.2.13	Regolazione tensione statore	50,0	150,0	%	100,0	659	Parametro di regolazione della tensione dello statore in motori a magneti permanenti.

4.1.3 IMPOSTAZIONI LIMITI MOTORE

Tabella 15. Impostazioni limiti motore

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.3.1	Limite corrente motore	I_H *0,1	I_S	A	Varie	107	Corrente massima del motore dall'inverter CA
P3.1.3.2	Limite coppia motore	0,0	300,0	%	300,0	1287	Limite massimo coppia motore

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.1.4 IMPOSTAZIONI ANELLO APERTO

Tabella 16. Impostazioni anello aperto

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.4.1	Rapporto V/f	0	2		0	108	Tipo di curva U/f tra frequenza zero e punto di indebolimento campo. 0 = Lineare 1 = Quadratico 2 = Programmabile
P3.1.4.2	Frequenza punto di indebolimento campo	8,00	P3.3.1.2	Hz	Varie	602	Il punto di indebolimento campo corrisponde alla frequenza di uscita a cui la tensione di uscita raggiunge la tensione del punto di indebolimento campo.
P3.1.4.3	Tensione al punto di indebolimento campo	10,00	200,00	%	100,00	603	Tensione al punto di indebolimento campo come % della tensione nominale del motore
P3.1.4.4	Frequenza intermedia V/f	0,00	P3.1.4.2	Hz	Varie	604	Se è stata selezionata la curva V/f programmabile (par. P3.1.4.1), questo parametro definisce la frequenza intermedia della curva.
P3.1.4.5	Tensione intermedia V/f	0,0	100,0	%	100,0	605	Se è stata selezionata la curva V/f programmabile (par. P3.1.4.1), questo parametro definisce la tensione intermedia della curva.
P3.1.4.6	Tensione frequenza zero	0,00	40,00	%	Varie	606	Questo parametro definisce la tensione di frequenza zero della curva V/f. Il valore predefinito varia in base alla taglia dell'unità.
P3.1.4.7	Opzioni aggancio in velocità	0	51		0	1590	Selezione casella di controllo: B0 = Ricerca la frequenza di rotazione solo nella stessa direzione del riferimento di frequenza. B1 = Disabilita scansione CA B4 = Usa riferimento di frequenza per stima iniziale B5 = Disabilita impulsi CC
P3.1.4.8	Corrente scansione aggancio in velocità	0,0	100,0	%	45,0	1610	Definita come percentuale della corrente nominale del motore.
P3.1.4.9	Boost avvio	0	1		0	109	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
M3.1.4.12	Marcia I/f	In questo menu sono presenti tre parametri. Vedere la tabella seguente.					

Tabella 17. Parametri Marcia I/f

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.4.12.1	Marcia I/f	0	1		0	534	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.1.4.12.2	Frequenza Marcia I/f	0,0	P3.1.1.2	Hz	10,0	535	Limite frequenza di uscita al di sotto del quale il motore riceve la corrente marcia I/f definita.
P3.1.4.12.3	Corrente Marcia I/f	0,0	100,0	%	80,0	536	La corrente che il motore riceve quando è attivata la funzione Marcia I/f.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.2 GRUPPO 3.2: CONFIGURAZIONE MARCIA/ARRESTO

Tabella 18. Menu Configurazione Marcia/Arresto

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.2.1	Postazione controllo remoto	0	1		0 *	172	Selezione della postazione di controllo remoto (marcia/arresto). Può essere utilizzato per il controllo remoto da Vacon Live, ad esempio, in caso di guasto del pannello. 0 = Controllo I/O 1 = Controllo bus di campo
P3.2.2	Locale/remoto	0	1		0 *	211	Passaggio dalla postazione di controllo remoto alla postazione di controllo locale (pannello) e viceversa. 0 = Remoto 1 = Locale
P3.2.3	Tasto di arresto sul pannello	0	1		0	114	0 = Pulsante Arresto sempre abilitato (Sì) 1 = Funzionalità limitata del tasto Arresto (No)
P3.2.4	Funzione marcia	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Aggancio in velocità
P3.2.5	Funzione arresto	0	1		0	506	0 = Inerzia 1 = Rampa
P3.2.6	I/O A - selezione logica marcia/arresto	0	4		1*	300	**Logica = 0:** Sgn ctrl 1 = Avanti Sgn ctrl 2 = Indietro **Logica = 1:** Sgn ctrl 1 = Avanti (fronte) Sgn ctrl 2 = Arresto invertito Sgn ctrl 3 = Indietro (fronte) **Logica = 2:** Sgn ctrl 1 = Avanti (fronte) Sgn ctrl 2 = Indietro (fronte) **Logica = 3:** Sgn ctrl 1 = Marcia Sgn ctrl 2 = Indietro **Logica = 4:** Sgn ctrl 1 = Marcia (fronte) Sgn ctrl 2 = Indietro
P3.2.7	I/O B - selezione logica marcia/arresto	0	4		1 *	363	Vedere sopra.
P3.2.8	Logica marcia bus di campo	0	1		0	889	0 = Richiesto fronte di salita 1 = Stato
P3.2.9	Ritardo marcia	0,00	60,00	s	0,00	524	Il ritardo tra il comando di marcia e l'effettivo avvio dell'inverter può essere definito con questo parametro.
P3.2.10	Funzione da Remoto a Locale	0	2		2	181	Scegliere se copiare lo stato Marcia e Riferimento quando si passa dal controllo Remoto a Locale (pannello): 0 = Mantieni Marcia 1 = Mantieni Marcia e Riferimento 2 = Arresto

* Il valore predefinito del parametro varia in base all'applicazione selezionata con il parametro P1.2 Applicazione. Vedere il capitolo 10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata.

4.3 GRUPPO 3.3: RIFERIMENTI

4.3.1 PARAMETRI RIFERIMENTO DI FREQUENZA

Tabella 19. Parametri Riferimento di frequenza

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Prede-finito	ID	Descrizione
P3.3.1.1	Riferimento frequenza minima	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	101	Riferimento frequenza minima consentita
P3.3.1.2	Riferimento frequenza massima	P3.3.1.1	320,00	Hz	50,00/ 60,00	102	Riferimento frequenza massima consentita
P3.3.1.3	Limite riferimento frequenza positiva	-320,0	320,0	Hz	320,00	1285	Limite riferimento frequenza finale per la direzione positiva
P3.3.1.4	Limite riferimento frequenza negativa	-320,0	320,0	Hz	-320,00	1286	Limite riferimento frequenza finale per la direzione negativa. **NOTA!** Questo parametro può essere utilizzato, ad esempio, per impedire al motore di andare a marcia indietro.
P3.3.1.5	Selezione A per riferimento controllo I/O	0	20		6*	117	Selezione origine riferimento quando la postazione di controllo è I/O A 0 = PC 1 = Velocità prefissata 0 2 = Riferimento pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Motopotenziometro 11 = Uscita Blocco 1 12 = Uscita Blocco 2 13 = Uscita Blocco 3 14 = Uscita Blocco 4 15 = Uscita Blocco 5 16 = Uscita Blocco 6 17 = Uscita Blocco 7 18 = Uscita Blocco 8 19 = Uscita Blocco 9 20 = Uscita Blocco 10
P3.3.1.6	Selezione Riferimento controllo I/O B	0	20		4 *	131	Selezione origine riferimento quando la postazione di controllo è I/O B. Vedere sopra. **NOTA!** La postazione di controllo I/O B può essere forzatamente attivata solo con l'ingresso digitale (P3.5.1.7).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 19. Parametri Riferimento di frequenza

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.3.1.7	Selezione riferimento Ctrl su pannello	0	20		1 *	121	Selezione origine riferimento quando la postazione di controllo è il pannello: 0 = PC 1 = Velocità prefissata 0 2 = Riferimento pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Motopotenziometro 11 = Uscita Blocco 1 12 = Uscita Blocco 2 13 = Uscita Blocco 3 14 = Uscita Blocco 4 15 = Uscita Blocco 5 16 = Uscita Blocco 6 17 = Uscita Blocco 7 18 = Uscita Blocco 8 19 = Uscita Blocco 9 20 = Uscita Blocco 10
P3.3.1.8	Riferimento pannello	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	184	Il riferimento di frequenza può essere regolato sul pannello utilizzando questo parametro.
P3.3.1.9	Direzione (sul pannello)	0	1		0	123	Rotazione motore quando la postazione di controllo è il pannello 0 = Avanti 1 = Indietro
P3.3.1.10	Selezione riferimento controllo bus di campo	0	20		2 *	122	Selezione origine riferimento quando la postazione di controllo è il bus di campo: 0 = PC 1 = Velocità prefissata 0 2 = Riferimento pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Motopotenziometro 11 = Uscita Blocco 1 12 = Uscita Blocco 2 13 = Uscita Blocco 3 14 = Uscita Blocco 4 15 = Uscita Blocco 5 16 = Uscita Blocco 6 17 = Uscita Blocco 7 18 = Uscita Blocco 8 19 = Uscita Blocco 9 20 = Uscita Blocco 10

* Il valore predefinito del parametro varia in base all'applicazione selezionata con il parametro P1.2 Applicazione. Vedere il capitolo 10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata.

4.3.2 FREQUENZE PREFISSATE

Tabella 20. Parametri velocità prefissate

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.3.3.1	Modo velocità prefissata	0	1		0 *	182	0 = Codifica binaria 1 = Numero di ingressi. La velocità prefissata è selezionata in base al numero di ingressi digitali attivi.
P3.3.3.2	Vel. prefissata 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5,00	180	Velocità prefissata base 0 se selezionata tramite il parametro Riferimento controllo (P3.3.1.5).
P3.3.3.3	Vel. prefissata 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10,00 *	105	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 0 (P3.3.3.10)
P3.3.3.4	Vel. prefissata 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15,00 *	106	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 1 (P3.3.3.11)
P3.3.3.5	Vel. prefissata 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20,00 *	126	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissata 0 & 1
P3.3.3.6	Vel. prefissata 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	127	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 2 (P3.3.3.12)
P3.3.3.7	Vel. prefissata 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30,00	128	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissata 0 & 2
P3.3.3.8	Vel. prefissata 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40,00	129	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissata 1 & 2
P3.3.3.9	Vel. prefissata 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50,00	130	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissata 0 & 1 & 2
P3.3.3.10	Selezione velocità prefissata 0				DigIN SlotA.4	419	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere parametri da P3.3.3.2 a P3.3.3.9.
P3.3.3.11	Selezione velocità prefissata 1				DigIN SlotA.5	420	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere parametri da P3.3.3.2 a P3.3.3.9.
P3.3.3.12	Selezione velocità prefissata 2				DigIN Slot0,1	421	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere parametri da P3.3.3.2 a P3.3.3.9.

* Il valore predefinito del parametro varia in base all'applicazione selezionata con il parametro P1.2 Applicazione. Vedere il capitolo 10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.3.3 PARAMETRI MOTOPOTENZIOMETRO

Tabella 21. Parametri Motopotenziometro

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.3.4.1	MotPot aum.				DigIN Slot0,1	418	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo (la frequenza di riferimento del motopotenziometro AUMENTA fino a quando il contatto non viene aperto)
P3.3.4.2	MotPot dim.				DigIN Slot0,1	417	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo (la frequenza di riferimento del motopotenziometro DIMINUISCE fino a quando il contatto non viene aperto)
P3.3.4.3	Tempo rampa motopotenziometro	0,1	500,0	Hz/s	10,0	331	Velocità di variazione della frequenza di riferimento del motopotenziometro, se aumentata o diminuita mediante i parametri P3.3.4.1 o P3.3.4.2.
P3.3.4.4	Reset del motopotenziometro	0	2		1	367	Logica di reset della frequenza di riferimento del motopotenziometro. 0 = Nessun reset 1 = Reset in caso di arresto 2 = Reset in caso di spegnimento

4.3.4 PARAMETRI DI FLUSH

Tabella 22. Parametri di flush

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.3.6.1	Attivazione riferimento flush				DigIN Slot0,1 *	530	Collegare a ingresso digitale per attivare par. P3.3.6.2. **NOTA!** L'inverter si avvia se l'ingresso è attivato.
P3.3.6.2	Riferimento di flush	-RifMax	RifMax	Hz	0,00 *	1239	Definisce il riferimento frequenza quando è attivato il riferimento di flush (P3.3.6.1).

* Il valore predefinito del parametro varia in base all'applicazione selezionata con il parametro P1.2 Applicazione. Vedere il capitolo 10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata.

4.4 GRUPPO 3.4: IMPOSTAZIONE RAMPE E FRENI

4.4.1 IMPOSTAZIONE RAMPA 1

Tabella 23. Impostazione rampa 1

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.4.1.1	Forma rampa 1	0,0	100,0	%	0,0	500	Le rampe di accelerazione/ decelerazione di marcia/arresto possono essere controllate con questo parametro.
P3.4.1.2	Tempo di accelerazione 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare da zero alla frequenza massima.
P3.4.1.3	Tempo di decelerazione 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare dalla frequenza massima a zero.

4.4.2 IMPOSTAZIONE RAMPA 2

Tabella 24. Impostazione rampa 2

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.4.2.1	Forma rampa 2	0,0	100,0	%	0,0	501	Le rampe di accelerazione/ decelerazione di marcia/arresto possono essere controllate con questo parametro.
P3.4.2.2	Tempo di accelerazione 2	0,1	300,0	s	10,0	502	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare da zero alla frequenza massima.
P3.4.2.3	Tempo di decelerazione 2	0,1	300,0	s	10,0	503	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare dalla frequenza massima a zero
P3.4.2.4	Selezione Rampa 2	Varie	Varie		DigIN Slot0,1	408	Utilizzato per passare dalla rampa 1 alla rampa 2 e viceversa. FALSE = Forma rampa 1, tempo di accelerazione 1 e tempo di decelerazione 1. TRUE = Forma rampa 2, tempo di accelerazione 2 e tempo di decelerazione 2.
P3.4.2.5	Soglia velocità rampa 2	0,0	P3.3.1.2	Hz	0,0	533	Definisce la frequenza al di sopra della quale vengono utilizzati i tempi e le forme della seconda rampa. 0 = Non usato

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.4.3 PARAMETRI AVVIA MAGNETIZZAZIONE

Tabella 25. Parametri Avvia magnetizzazione

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.4.3.1	Corrente di magnetizzazione marcia	0,00	IL	A	IH	517	Definisce la corrente CC che il motore riceve all'avvio. Disabilitato se impostato su 0.
P3.4.3.2	Tempo di magnetizzazione marcia	0,00	600,00	s	0,00	516	Questo parametro definisce per quanto tempo il motore deve ricevere la corrente CC prima che abbia inizio l'accelerazione.

4.4.4 PARAMETRI FRENO CC

Tabella 26. Parametri Freno CC

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.4.4.1	Corrente di frenatura in CC	0	IL	A	IH	507	Definisce la corrente diretta al motore in fase di frenatura in CC. 0 = Disabilitato
P3.4.4.2	Tempo di frenatura in CC all'arresto	0,00	600,00	s	0,00	508	Stabilisce se la frenatura è ON oppure OFF e determina il tempo di frenatura in CC quando il motore è in fase di arresto.
P3.4.4.3	Frequenza per l'avvio della frenatura in CC in fase di arresto rampa	0,10	10,00	Hz	1,50	515	La frequenza di uscita alla quale entra in azione la frenatura CC.

4.4.5 PARAMETRI FRENATURA A FLUSSO

Tabella 27. Parametri Frenatura a flusso

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.4.5.1	Frenatura a flusso	0	1		0	520	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.4.5.2	Corrente frenatura a flusso	0	IL	A	IH	519	Definisce la corrente per la frenatura a flusso.

4.5 GRUPPO 3.5: CONFIGURAZIONE I/O

4.5.1 IMPOSTAZIONI INGRESSI DIGITALI

Tabella 28. Impostazioni ingressi digitali

Indice	Parametro	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.1.1	Segnale controllo 1 A	DigIN SlotA.1*	403	Segnale controllo 1 quando la postazione di controllo è I/O A (FWD /avanti)
P3.5.1.2	Segnale controllo 2 A	DigIN SlotA.2*	404	Segnale controllo 2 quando la postazione di controllo è I/O A (REV /indietro)
P3.5.1.3	Segnale controllo 3 A	DigIN Slot0,1	434	Segnale controllo 3 quando la postazione di controllo è I/O A
P3.5.1.4	Segnale controllo 1 B	DigIN Slot0,1*	423	Segnale marcia 1 quando la postazione di controllo è I/O B
P3.5.1.5	Segnale controllo 2 B	DigIN Slot0,1	424	Segnale marcia 2 quando la postazione di controllo è I/O B
P3.5.1.6	Segnale controllo 3 B	DigIN Slot0,1	435	Segnale marcia 3 quando la postazione di controllo è I/O B
P3.5.1.7	Forza controllo I/O B	DigIN Slot0,1*	425	CLOSED = Forza la postazione di controllo su I/O B
P3.5.1.8	Forza riferimento I/O B	DigIN Slot0,1*	343	CLOSED = Il riferimento di frequenza utilizzato è specificato dal parametro Riferimento I/O B (P3.3.1.6).
P3.5.1.9	Forza controllo bus di campo	DigIN Slot0,1*	411	Forza controllo a bus di campo
P3.5.1.10	Forza controllo pannello	DigIN Slot0,1*	410	Forza controllo a pannello
P3.5.1.11	Chiusura guasto esterno	DigIN SlotA.3*	405	OPEN = OK CLOSED = Guasto esterno
P3.5.1.12	Apertura guasto esterno	DigIN Slot0,2	406	OPEN = Guasto esterno CLOSED = OK
P3.5.1.13	Chiusura reset guasto	DigIN SlotA.6*	414	Resetta tutti i guasti attivi se impostato su CLOSED
P3.5.1.14	Apertura reset guasto	DigIN Slot0,1	213	Resetta tutti i guasti attivi se impostato su OPEN
P3.5.1.15	Abilitazione marcia	DigIN Slot0,2	407	Deve essere attivo per impostare l'inverter su Pronto
P3.5.1.16	Interblocco rotazione ausiliari marcia 1	DigIN Slot0,2	1041	L'inverter potrebbe essere pronto per la marcia, ma la marcia è bloccata fino a che è attivo il parametro di rotazione ausiliari.
P3.5.1.17	Interblocco rotazione ausiliari marcia 2	DigIN Slot0,2	1042	Come sopra.
P3.5.1.18	Preriscaldamento motore attivo	DigIN Slot0,1	1044	OPEN = Nessuna azione CLOSED = Utilizza la corrente CC per il preriscaldamento motore nello stato di arresto Utilizzato quando il parametro P3.18.1 è impostato su 2.
P3.5.1.19	Selezione Rampa 2	DigIN Slot0,1	408	Utilizzato per passare dalla rampa 1 alla rampa 2 e viceversa. OPEN = Forma rampa 1, tempo di accelerazione 1 e tempo di decelerazione 1 CLOSED = Forma rampa 2, tempo di accelerazione 2 e tempo di decelerazione 2
P3.5.1.20	Acc/dec proibita	DigIN Slot0,1	415	Nessuna accelerazione o decelerazione possibile finché il contatto è aperto.
P3.5.1.21	Selezione velocità prefissata 0	DigIN SlotA.4*	419	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 28. Impostazioni ingressi digitali

Indice	Parametro	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.1.22	Selezione velocità prefissata 1	DigIN SlotA.5*	420	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7).
P3.5.1.23	Selezione velocità prefissata 2	DigIN Slot0,1*	421	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7).
P3.5.1.24	MotPot aum.	DigIN Slot0,1	418	OPEN = Non attivo CLOSED = Attivo (la frequenza di riferimento del motopotenziometro AUMENTA fino a quando il contatto non viene aperto)
P3.5.1.25	MotPot dim.	DigIN Slot0,1	417	OPEN = Non attivo CLOSED = Attivo (la frequenza di riferimento del motopotenziometro DIMINUISCE fino a quando il contatto non viene aperto)
P3.5.1.26	Attivazione arresto rapido	DigIN Slot0,2	1213	OPEN = Attivato Vedere gruppo parametri Arresto rapido per configurare queste funzioni.
P3.5.1.27	Timer 1	DigIN Slot0,1	447	Fronte di salita avvia Timer 1 programmato nel gruppo di parametri Gruppo 3.12: funzioni timer
P3.5.1.28	Timer 2	DigIN Slot0,1	448	Vedere sopra
P3.5.1.29	Timer 3	DigIN Slot0,1	449	Vedere sopra
P3.5.1.30	Boost valore impostato PID1	DigIN Slot0,1	1046	OPEN = Nessun boost CLOSED = Boost
P3.5.1.31	Selezione valore impostato (SP) PID1	DigIN Slot0,1*	1047	OPEN = Valore impostato 1 CLOSED = Valore impostato 2
P3.5.1.32	Segnale Marcia PID Esterno	DigIN Slot0,2	1049	OPEN = PID2 in modalità arresto CLOSED = PID2 regolante Questo parametro non avrà alcun effetto se il PID esterno non è abilitato in 4.14 Gruppo 3.14: controller PID esterno.
P3.5.1.33	Selezione valore impostato (SP) PID Esterno	DigIN Slot0,1	1048	OPEN = Valore impostato 1 CLOSED = Valore impostato 2
P3.5.1.34	Ripristino contatore manutenzione 1	DigIN Slot0,1	490	CLOSED = Reset
P3.5.1.36	Attivazione riferimento flush	DigIN Slot0,1*	530	Collegare a ingresso digitale per attivare par. P3.3.6.2. **NOTA!** L'inverter si avvia se l'ingresso è attivato.
P3.5.1.38	Apertura attivazione FireMode	DigIN Slot0,2	1596	Attiva Fire Mode se abilitato mediante password corretta. OPEN = Fire Mode attivo CLOSED = Nessuna azione
P3.5.1.39	Chiusura attivazione FireMode	DigIN Slot0,1	1619	Attiva Fire Mode se abilitato mediante password corretta. OPEN = Nessuna azione CLOSED = Fire Mode attivo
P3.5.1.40	Marcia indietro FireMode	DigIN Slot0,1	1618	Comando di inversione del senso di rotazione in Fire Mode. Questa funzione non ha alcun effetto durante il normale funzionamento. 0PEN = Avanti CLOSED = Indietro
P3.5.1.41	Attivazione pulizia automatica	DigIN Slot0,1	1715	Avvia la sequenza di pulizia automatica. La sequenza verrà terminata se il segnale di attivazione viene rimosso prima del completamento della sequenza. **NOTA!** L'inverter si avvia se l'ingresso è attivato.

Tabella 28. Impostazioni ingressi digitali

Indice	Parametro	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.1.42	Interblocco pompa 1	DigIN Slot0,1*	426	OPEN = Non attivo CLOSED = Attivo
P3.5.1.43	Interblocco pompa 2	DigIN Slot0,1*	427	OPEN = Non attivo CLOSED = Attivo
P3.5.1.44	Interblocco pompa 3	DigIN Slot0,1*	428	OPEN = Non attivo CLOSED = Attivo
P3.5.1.45	Interblocco pompa 4	DigIN Slot0,1	429	OPEN = Non attivo CLOSED = Attivo
P3.5.1.46	Interblocco pompa 5	DigIN Slot0,1	430	OPEN = Non attivo CLOSED = Attivo
P3.5.1.47	Interblocco pompa 6	DigIN Slot0,1	486	OPEN = Non attivo CLOSED = Attivo
P3.5.1.48	Interblocco pompa 7	DigIN Slot0,1	487	OPEN = Non attivo CLOSED = Attivo
P3.5.1.49	Interblocco pompa 8	DigIN Slot0,1	488	OPEN = Non attivo CLOSED = Attivo
P3.5.1.52	Reset contatore parziale kWh	DigIN Slot0,1	1053	Ripristina il contatore parziale kWh

* Il valore predefinito del parametro varia in base all'applicazione selezionata con il parametro P1.2 Applicazione. Vedere il capitolo 10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata.

4.5.2 INGRESSI ANALOGICI

NOTA! Il numero di ingressi analogici utilizzabili dipende dall'impostazione della propria scheda (opzionale). La scheda I/O standard include due ingressi analogici.

Ingresso analogico 1

Tabella 29. Impostazioni ingresso analogico 1

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.2.1.1	Selezione segnale AI1				AnIN SlotA.1 *	377	Collegare il segnale AI1 all'ingresso analogico scelto utilizzando questo parametro. Programmabile. Vedere il capitolo 8.5.1.
P3.5.2.1.2	Tempo filtro segnale AI1	0,00	300,00	s	0,1 *	378	Tempo filtro per ingresso analogico
P3.5.2.1.3	Escurs. segn AI1	0	1		0 *	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.1.4	Autocal. min AI1	-160,00	160,00	%	0,00 *	380	Impostazione Autocalibrazione minima 20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.1.5	Autocal. max AI1	-160,00	160,00	%	100,00*	381	Impostazione Autocalibrazione massima
P3.5.2.1.6	Inversione segnale AI1	0	1		0 *	387	0 = Normale 1 = Segnale invertito

* Il valore predefinito del parametro varia in base all'applicazione selezionata con il parametro P1.2 Applicazione. Vedere il capitolo 10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Ingresso analogico 2

Tabella 30. Impostazioni ingresso analogico 2

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.2.2.1	Selezione segnale AI2				AnIN SlotA.2*	388	Vedere la P3.5.2.1.1.
P3.5.2.2.2	Tempo filtro segnale AI2	0,00	300,00	s	0,1 *	389	Vedere la P3.5.2.1.2.
P3.5.2.2.3	Escurs. segn AI2	0	1		1 *	390	Vedere la P3.5.2.1.3.
P3.5.2.2.4	Autocal. min AI2	-160,00	160,00	%	0,00 *	391	Vedere la P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	Autocal. max AI2	-160,00	160,00	%	100,00*	392	Vedere la P3.5.2.1.5.
P3.5.2.2.6	Inversione segnale AI2	0	1		0 *	398	Vedere la P3.5.2.1.6.

* Il valore predefinito del parametro varia in base all'applicazione selezionata con il parametro P1.2 Applicazione. Vedere il capitolo 10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata.

Ingresso analogico 3

Tabella 31. Impostazioni ingresso analogico 3

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.2.3.1	Selezione segnale AI3				AnIN SlotD.1	141	Vedere la P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	Tempo filtro segnale AI3	0,00	300,00	s	0,1	142	Vedere la P3.5.2.1.2.
P3.5.2.3.3	Escursione segnale AI3	0	1		0	143	Vedere la P3.5.2.1.3.
P3.5.2.3.4	Autocal. min AI3	-160,00	160,00	%	0,00	144	Vedere la P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	Autocal. max AI3	-160,00	160,00	%	100,00	145	Vedere la P3.5.2.1.5.
P3.5.2.3.6	Inversione segnale AI3	0	1		0	151	Vedere la P3.5.2.1.6.

Ingresso analogico 4

Tabella 32. Impostazioni ingresso analogico 4

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.2.4.1	Selezione segnale AI4				AnIN SlotD.2	152	Vedere la P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	Tempo filtro segnale AI4	0,00	300,00	s	0,1	153	Vedere la P3.5.2.1.2.
P3.5.2.4.3	Escursione segnale AI4	0	1		0	154	Vedere la P3.5.2.1.3.
P3.5.2.4.4	Autocal. min AI4	-160,00	160,00	%	0,00	155	Vedere la P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	Autocal. max AI4	-160,00	160,00	%	100,00	156	Vedere la P3.5.2.1.5.
P3.5.2.4.6	Inversione segnale AI4	0	1		0	162	Vedere la P3.5.2.1.6.

Ingresso analogico 5

Tabella 33. Impostazioni ingresso analogico 5

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.2.5.1	Selezione segnale AI5				AnIN SlotE.1	188	Vedere la P3.5.2.1.1.
P3.5.2.5.2	Tempo filtro segnale AI5	0,00	300,00	s	0,1	189	Vedere la P3.5.2.1.2.
P3.5.2.5.3	Escursione segnale AI5	0	1		0	190	Vedere la P3.5.2.1.3.
P3.5.2.5.4	Autocal. min AI5	-160,00	160,00	%	0,00	191	Vedere la P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	Autocal. max AI5	-160,00	160,00	%	100,00	192	Vedere la P3.5.2.1.5.
P3.5.2.5.6	Inversione segnale AI5	0	1		0	198	Vedere la P3.5.2.1.6.

Ingresso analogico 6

Tabella 34. Impostazioni ingresso analogico 6

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.2.6.1	Selezione segnale AI6				AnIN SlotE.2	199	Vedere la P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	Tempo filtro segnale AI6	0,00	300,00	s	0,1	200	Vedere la P3.5.2.1.2.
P3.5.2.6.3	Escursione segnale AI6	0	1		0	201	Vedere la P3.5.2.1.3.
P3.5.2.6.4	Autocal. min AI6	-160,00	160,00	%	0,00	202	Vedere la P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	Autocal. max AI6	-160,00	160,00	%	100,00	203	Vedere la P3.5.2.1.5.
P3.5.2.6.6	Inversione segnale AI6	0	1		0	209	Vedere la P3.5.2.1.6.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.5.3 USCITE DIGITALI, SLOT B (STANDARD)

Tabella 35. Impostazioni uscite digitali su scheda I/O standard

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.3.2.1	Funzione RO1 base	0	56		2*	11001	Selezione funzione per RO1 base: 0 = Nessuna 1 = Pronto 2 = Marcia 3 = Guasto generale 4 = Guasto generale invertito 5 = Allarme generale 6 = Invertito 7 = Alla velocità 8 = Guasto termistore 9 = Regolatore motore attivo 10 = Segnale Marcia attivo 11 = Controllo da pannello attivo 12 = Controllo I/O B attivato 13 = Supervisione limite 1 14 = Supervisione limite 2 15 = Fire Mode attivo 16 = Flush attivato 17 = Velocità prefissata attiva 18 = Attivazione arresto rapido 19 = PID in modo Stand-by 20 = Soft Fill PID attivo 21 = Limiti supervisione PID 22 = Limiti supervisione PIDEst 23 = Allarme/guasto press. ingresso 24 = Allarme/guasto protez. congel. 25 = Canale temporale 1 26 = Canale temporale 2 27 = Canale temporale 3 28 = Control Word FB B13 29 = Control Word FB B14 30 = Control Word FB B15 31 = FB ProcessData1.B0 32 = FB ProcessData1.B1 33 = FB ProcessData1.B2 34 = Allarme manutenzione 35 = Guasto manutenzione 36 = Uscita Blocco 1 37 = Uscita Blocco 2 38 = Uscita Blocco 3 39 = Uscita Blocco 4 40 = Uscita Blocco 5 41 = Uscita Blocco 6 42 = Uscita Blocco 7 43 = Uscita Blocco 8 44 = Uscita Blocco 9 45 = Uscita Blocco 10 46 = Controllo pompa Jockey 47 = Controllo pompa adescante 48 = Pulizia automatica attiva 49 = Controllo K1 multi-pompa 50 = Controllo K2 multi-pompa 51 = Controllo K3 multi-pompa 52 = Controllo K4 multi-pompa 53 = Controllo K5 multi-pompa 54 = Controllo K6 multi-pompa 55 = Controllo K7 multi-pompa 56 = Controllo K8 multi-pompa
M3.5.3.2.2	Ritardo funzione base RO1 ON	0,00	320,00	s	0,00	11002	Ritardo attivazione relè
M3.5.3.2.3	Ritardo funzione base RO1 OFF	0,00	320,00	s	0,00	11003	Ritardo disattivazione relè
M3.5.3.2.4	Funzione base RO2	0	56		3*	11004	Vedere la P3.5.3.2.1.
M3.5.3.2.5	Ritardo funzione base RO2 ON	0,00	320,00	s	0,00	11005	Vedere la M3.5.3.2.2.
M3.5.3.2.6	Ritardo funzione base RO2 OFF	0,00	320,00	s	0,00	11006	Vedere la M3.5.3.2.3.
M3.5.3.2.7	Funzione base RO3	0	56		1*	11007	Vedere la P3.5.3.2.1. Non visibile se sono installati solo 2 relè di uscita

* Il valore predefinito del parametro varia in base all'applicazione selezionata con il parametro P1.2 Applicazione. Vedere il capitolo 10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata.

4.5.4 USCITE DIGITALI SLOT C, D E E SCHEDA ESPANSIONE

Mostra solo i parametri per le uscite esistenti sulle schede opzionali negli slot C, D e E. Selezioni come in RO1 standard (P3.5.3.2.1).

Questo gruppo o questi parametri non sono visibili se non esiste alcuna uscita digitale negli slot C, D o E.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.5.5 USCITE ANALOGICHE, SLOT A (STANDARD)

Tabella 36. Impostazioni uscite analogiche scheda I/O standard

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.4.1.1	Funzione (uscita analogica) AO1	0	31		2 *	10050	0 = TEST 0% (Non in uso) 1 = TEST 100% 2 = Freq uscita (0 -fmax) 3 = Rif. frequenza (0-fmax) 4 = Velocità motore (0 - Velocità nominale) 5 = Corrente uscita (0-I_{nMotor}) 6 = Coppia motore (0-T_{nMotor}) 7 = Potenza motore (0-P_{nMotor}) 8 = Tensione motore (0-U_{nMotor}) 9 = Tensione DC link (0-1000V) 10 = Val. impost. PID (0-100%) 11 = Feedback PID (0-100%) 12 = Uscita PID (0-100%) 13 = Uscita PIDEst (0-100%) 14 = ProcessDataIn1 (0-100%) 15 = ProcessDataIn2 (0-100%) 16 = ProcessDataIn3 (0-100%) 17 = ProcessDataIn4 (0-100%) 18 = ProcessDataIn5 (0-100%) 19 = ProcessDataIn6 (0-100%) 20 = ProcessDataIn7 (0-100%) 21 = ProcessDataIn8 (0-100%) 22 = Uscita Blocco 1 (0-100%) 23 = Uscita Blocco 2 (0-100%) 24 = Uscita Blocco 3 (0-100%) 25 = Uscita Blocco 4 (0-100%) 26 = Uscita Blocco 5 (0-100%) 27 = Uscita Blocco 6 (0-100%) 28 = Uscita Blocco 7 (0-100%) 29 = Uscita Blocco 8 (0-100%) 30 = Uscita Blocco 9 (0-100%) 31 = Uscita Blocco 10 (0-100%)
P3.5.4.1.2	Tempo filtro (uscita analogica) AO1	0,0	300,0	s	1,0 *	10051	Tempo filtro segnale uscita analogica. Vedere P3.5.2.1.2. 0 = Nessun filtro
P3.5.4.1.3	Segnale minimo AO1	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA / 0 V 1 = 4 mA / 2 V Tipo di segnale (corrente/ tensione) selezionato con interruttori DIP. Si noti la differenza di scalatura dell'uscita analogica nel parametro P3.5.4.1.4. Vedere anche il parametro P3.5.2.1.3.
P3.5.4.1.4	Scala minima AO1	Varie	Varie	Varie	0,0 *	10053	Scala minima nell'unità di processo (dipende dalla selezione della funzione AO1)
P3.5.4.1.5	Scala massima AO1	Varie	Varie	Varie	0,0 *	10054	Scala massima nell'unità di processo (dipende dalla selezione della funzione AO1)

* Il valore predefinito del parametro varia in base all'applicazione selezionata con il parametro P1.2 Applicazione. Vedere il capitolo 10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata.

4.5.6 USCITE ANAGOGICHE SLOT C, D E E SCHEDA ESPANSIONE

Mostra solo i parametri per le uscite esistenti sulle schede opzionali negli slot C, D e E. Selezioni come in AO1 standard (P3.5.4.1.1).

Questo gruppo o questi parametri non sono visibili se non esiste alcuna uscita analogica negli slot C, D o E.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.6 GRUPPO 3.6: MAPPATURA DATI DEL BUS DI CAMPO

Tabella 37. Mappatura dati del bus di campo

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.6.1	Selezione uscita dati bus di campo 1	0	35000		1	852	I dati da inviare al bus di campo possono essere scelti indicando i numeri identificativi dei valori dei monitor e dei parametri. I dati vengono scalati al formato 16 bit senza segno per adattarli al formato utilizzato dal pannello. Ad esempio, il valore 25,5 sul pannello viene visualizzato come 255.
P3.6.2	Selezione uscita dati bus di campo 2	0	35000		2	853	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.3	Selezione uscita dati bus di campo 3	0	35000		3	854	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.4	Selezione uscita dati bus di campo 4	0	35000		4	855	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.5	Selezione uscita dati bus di campo 5	0	35000		5	856	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.6	Selezione uscita dati bus di campo 6	0	35000		6	857	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.7	Selezione uscita dati bus di campo 7	0	35000		7	858	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.8	Selezione uscita dati bus di campo 8	0	35000		37	859	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro

Uscita dati processo bus di campo

Nella Tabella 38. sono riportati i valori predefiniti e la scala corrispondente per l'uscita dati processo, se i parametri elencati nella Tabella 37 non sono stati modificati.

Tabella 38. Uscita dati processo bus di campo

Dati	Valore	Scala
Uscita dati processo 1	Frequenza di uscita	0,01 Hz
Uscita dati processo 2	Velocità motore	1 giro/min
Uscita dati processo 3	Corrente motore	0,1 A
Uscita dati processo 4	Coppia motore	0,1 %
Uscita dati processo 5	Potenza motore	0,1 %
Uscita dati processo 6	Tensione motore	0,1 V
Uscita dati processo 7	Tensione DC link	1 V
Uscita dati processo 8	Ultimo codice guasto attivo	1

Esempio: il valore '2500' per *Frequenza uscita* corrisponde a '25,00 Hz' (valore di scala 0,01).

Per tutti i valori di monitoraggio elencati nel capitolo 3.1.12 Monitoraggio dati bus di campo viene indicato il valore di scala.

4.7 GRUPPO 3.7: FREQUENZE PROIBITE

Tabella 39. Frequenze proibite

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.7.1	Frequenza proibita - Limite inf. gamma 1	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = Non usato
P3.7.2	Frequenza proibita - Limite sup. gamma 1	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = Non usato
P3.7.3	Frequenza proibita - Limite inf. gamma 2	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = Non usato
P3.7.4	Frequenza proibita - Limite sup. gamma 2	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = Non usato
P3.7.5	Frequenza proibita - Limite inf. gamma 3	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = Non usato
P3.7.6	Frequenza proibita - Limite sup. gamma 3	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = Non usato
P3.7.7	Fattore Tempo Rampa	0,1	10,0	Ore	1,0	518	Moltiplicatore del tempo di rampa attualmente selezionato tra i limiti delle frequenze proibite.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.8 GRUPPO 3.8: SUPERVISIONI

Scegliere qui di seguito:

1. Uno o due (P3.8.1/P3.8.5) valori di segnale per la supervisione.
2. Se la supervisione riguarda il limite superiore o inferiore (P3.8.2/P3.8.6)
3. Gli effettivi valori limite (P3.8.3/P3.8.7).
4. L'isteresi per i valori limite impostati (P3.8.4/P3.8.8).

Tabella 40. Impostazioni parametri supervisione

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.8.1	Selezione voce supervisione 1	0	17		0	1431	0 = Frequenza di uscita 1 = Riferimento frequenza 2 = Corrente motore 3 = Coppia motore 4 = Potenza motore 5 = Tensione DC link 6 = Ingresso analogico 1 7 = Ingresso analogico 2 8 = Ingresso analogico 3 9 = Ingresso analogico 4 10 = Ingresso analogico 5 11 = Ingresso analogico 6 12 = Ingresso Temperatura 1 13 = Ingresso Temperatura 2 14 = Ingresso Temperatura 3 15 = Ingresso Temperatura 4 16 = Ingresso Temperatura 5 17 = Ingresso Temperatura 6
P3.8.2	Modo supervisione 1	0	2		0	1432	0 = Non usato 1 = Limite supervisione inferiore (uscita attiva sotto il limite) 2 = Limite supervisione superiore (uscita attiva sopra il limite)
P3.8.3	Limite supervisione 1	-50,00	50,00	Varie	25,00	1433	Limite supervisione per l'elemento selezionato. L'unità viene impostata automaticamente.
P3.8.4	Isteresi limite supervisione 1	0,00	50,00	Varie	5,00	1434	Isteresi limite supervisione per l'elemento selezionato. L'unità viene impostata automaticamente.
P3.8.5	Selezione voce supervisione 2	0	17		1	1435	Vedere la P3.8.1.
P3.8.6	Modo supervisione 2	0	2		0	1436	Vedere la P3.8.2.
P3.8.7	Limite supervisione 2	-50,00	50,00	Varie	40,00	1437	Vedere la P3.8.3.
P3.8.8	Isteresi limite supervisione 2	0,00	50,00	Varie	5,00	1438	Vedere la P3.8.4.

4.9 GRUPPO 3.9: PROTEZIONI

4.9.1 IMPOSTAZIONI PROTEZIONI GENERALI

Tabella 41. Impostazioni protezioni generali

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefi-nito	ID	Descrizione
P3.9.1.2	Reazione guasto esterno	0	3		2	701	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)
P3.9.1.3	Reazione errore fase in ingresso	0	1		0	730	0 = supporto trifase 1 = supporto monofase **NOTA!** Se si utilizza l'alimentazione monofase, deve essere selezionato il supporto monofase.
P3.9.1.4	Guasto sottotensione	0	1		0	727	0 = Guasto memorizzato 1 = Guasto non memorizzato
P3.9.1.5	Reazione errore fase uscita	0	3		2	702	Vedere la P3.9.1.2.
P3.9.1.6	Reazione a Errore comunicaz. bus campo	0	5		3	733	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Allarme + frequenza errore pref. (P3.9.1.13) 3 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 4 = Guasto (Arresto per inerzia)
P3.9.1.7	Errore comunicazione slot	0	3		2	734	Vedere la P3.9.1.2.
P3.9.1.8	Guasto termistore	0	3		0	732	Vedere la P3.9.1.2.
P3.9.1.9	Errore Soft Fill PID	0	3		2	748	Vedere la P3.9.1.2.
P3.9.1.10	Reazione a errore supervisione PID1	0	3		2	749	Vedere la P3.9.1.2.
P3.9.1.11	Reazione a errore supervisione PID esterno	0	3		2	757	Vedere la P3.9.1.2.
P3.9.1.12	Guasto terra	0	3		3	703	Vedere la P3.9.1.2. **NOTA!** Questo guasto può essere configurato soltanto nelle taglie da MR7 a MR9.
P3.9.1.13	Frequenza allarme prefissata	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	183	Questa frequenza è utilizzata quando la reazione al guasto (in Gruppo 3.9: protezioni) è Allarme, velocità prefissata
P3.9.1.14	Guasto STO	0	3			775	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.9.2 IMPOSTAZIONI PROTEZIONE TERMICA DEL MOTORE

Tabella 42. Impostazioni protezione termica del motore

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.9.2.1	Protezione termica del motore	0	3		2	704	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla modalità di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia) Se disponibile, usare il termistore del motore per proteggere il motore. Scegliere quindi il valore 0 per questo parametro.
P3.9.2.2	Temperatura ambiente	-20,0	100,0	°C/°F	40,0	705	Temperatura ambiente in °C/°F
P3.9.2.3	Fattore raffr. veloc. zero	5,0	150,0	%	Varie	706	Definisce il fattore di raffreddamento a velocità zero rispetto al punto in cui il motore funziona alla velocità nominale senza raffreddamento esterno.
P3.9.2.4	Costante temporale protezione termica motore	1	200	min	Varie	707	La costante di tempo è il tempo entro il quale la fase termica calcolata raggiunge il 63% del suo valore finale.
P3.9.2.5	Protezione termica del motore	10	150	%	100	708	

4.9.3 IMPOSTAZIONI PROTEZIONE STALLO MOTORE

Tabella 43. Impostazioni protezione stallo motore

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.9.3.1	Protezione da stallo	0	3		0	709	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla modalità di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)
P3.9.3.2	Corrente di stallo	0,00	I_S	A	Varie	710	Perché si verifichi una fase di stallo, la corrente deve aver superato questo limite.
P3.9.3.3	Limite tempo di stallo	1,00	120,00	s	15,00	711	È il tempo massimo consentito per una fase di stallo.
P3.9.3.4	Limite frequenza stallo	1,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	712	Perché si verifichi uno stato di stallo, la frequenza di uscita deve essere rimasta al di sotto di questo limite per un certo periodo di tempo.

4.9.4 IMPOSTAZIONI PROTEZIONE DA SOTTOCARICO (POMPA ASCIUTTA)

Tabella 44. Impostazioni protezione sottocarico motore

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.9.4.1	Errore sottocarico	0	3		0	713	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla modalità di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)
P3.9.4.2	Protezione da sottocarico: Carico al punto di indebolimento campo	10,0	150,0	%	50,0	714	Questo parametro fornisce il valore della coppia minima consentita quando la frequenza di uscita è superiore al punto di indebolimento del campo.
P3.9.4.3	Protezione da sottocarico: Carico Frequenza Zero	5,0	150,0	%	10,0	715	Questo parametro fornisce il valore della coppia minima consentita con frequenza zero. Se si cambia il valore del parametro P3.1.1.4, questo parametro viene automaticamente riportato sul valore predefinito.
P3.9.4.4	Protezione da sottocarico: Limite tempo	2,00	600,00	s	20,00	716	Questo è il tempo massimo consentito per la persistenza di uno stato di sottocarico.

4.9.5 IMPOSTAZIONI DI ARRESTO RAPIDO

Tabella 45. Impostazioni di arresto rapido

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.9.5.1	Modo Arresto rapido	0	2		1	1276	Metodo di arresto dell'inverter e la funzione Arresto rapido è attivata da DI o bus di campo 0 = Inerzia 1 = Arresto rapido (arresto rampa in base al parametro P3.9.5.3) 2 = Arresto in base alla funzione di arresto (P3.2.5)
P3.9.5.2	Attivazione arresto rapido	Varie	Varie		DigIN Slot0,2	1213	FALSE = Attivato
P3.9.5.3	Tempo decel. arresto rapido	0,1	300,0	s	3,0	1256	
P3.9.5.4	Reazione guasto arresto rapido	0	2		1	744	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base al Modo arresto rapido)

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.9.6 IMPOSTAZIONI ERRORE INGRESSO TEMPERATURA 1

NOTA! Questo gruppo di parametri è visibile solo se è installata una scheda opzionale per la rilevazione della temperatura (OPT-BH).

Tabella 46. Impostazioni Errore ingresso temperatura 1

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefi-nito	ID	Descrizione
P3.9.6.1	Segnale Temperatura 1	0	63		0	739	Selezione dei segnali da usare per attivare la condizione di allarme ed errore/guasto. B0 = Segnale Temperatura 1 B1 = Segnale Temperatura 2 B2 = Segnale Temperatura 3 B3 = Segnale Temperatura 4 B4 = Segnale Temperatura 5 B5 = Segnale Temperatura 6 Il valore massimo viene preso dai parametri scelti e utilizzato per attivare la condizione di allarme/errore. **NOTA!** Sono supportati solo i primi 6 ingressi per la temperatura (contando le schede da slot A a slot E).
P3.9.6.2	Limite allarme 1	-50,0	200,0	°C/°F	130,0	741	Limite temperatura per attivazione allarme. **NOTA!** Solo gli ingressi scelti con il parametro P3.9.6.1 vengono confrontati.
P3.9.6.3	Limite guasto 1	-50,0	200,0	°C/°F	155,0	742	Limite temperatura per attivazione allarme. **NOTA!** Solo gli ingressi scelti con il parametro P3.9.6.1 vengono confrontati.
P3.9.6.4	Reazione limite guasto 1	0	3		2	740	0 = Nessuna reazione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla modalità di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)

4.9.7 IMPOSTAZIONI ERRORE INGRESSO TEMPERATURA 2

NOTA! Questo gruppo di parametri è visibile solo se è installata una scheda opzionale per la rilevazione della temperatura (OPT-BH).

Tabella 47. Impostazioni Errore ingresso temperatura 2

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.9.6.5	Segnale Temperatura 2	0	63		0	763	Selezione dei segnali da usare per attivare la condizione di allarme ed errore/guasto. B0 = Segnale Temperatura 1 B1 = Segnale Temperatura 2 B2 = Segnale Temperatura 3 B3 = Segnale Temperatura 4 B4 = Segnale Temperatura 5 B5 = Segnale Temperatura 6 Il valore massimo viene preso dai parametri scelti e utilizzato per attivare la condizione di allarme/errore. **NOTA!** Sono supportati solo i primi 6 ingressi per la temperatura (contando le schede da slot A a slot E).
P3.9.6.6	Limite allarme 2	-30,0	200,0	°C/°F	130,0	764	Limite temperatura per attivazione allarme. **NOTA!** Solo gli ingressi scelti con il parametro P3.9.6.5 vengono confrontati.
P3.9.6.7	Limite guasto 2	-30,0	200,0	°C/°F	155,0	765	Limite temperatura per attivazione allarme. **NOTA!** Solo gli ingressi scelti con il parametro P3.9.6.5 vengono confrontati.
P3.9.6.8	Reazione limite guasto 2	0	3		2	766	0 = Nessuna reazione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla modalità di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.9.8 BASSA PROTEZIONE AI

Tabella 48. Impostazioni Bassa Protezione AI

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefi-nito	ID	Descrizione
P3.9.8.1	Bassa protezione ingresso analogico	0	2		2	767	0 = Nessuna protezione 1 = Protezione abilitata in stato Marcia 2 = Protezione abilitata in stato Marcia e Arresto
P3.9.8.2	Errore basso livello ingresso analogico	0	5		0	700	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Allarme + frequenza errore pref. (par. P3.9.1.13) 3 = Allarme + riferimento freq precedente 4 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 5 = Guasto (Arresto per inerzia)

4.10 GRUPPO 3.10: RESET AUTOMATICO

Tabella 49. Impostazioni reset automatico

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.10.1	Reset automatico	0	1		0 *	731	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.10.2	Funzione riavvio	0	1		1	719	Il modo di marcia per il reset automatico è selezionato con questo parametro: 0 = Aggancio in velocità 1 = In base al param. P3.2.4
P3.10.3	Tempo di attesa	0,10	10000,00	s	0,50	717	Tempo di attesa prima del primo reset.
P3.10.4	Tempo tentativi	0,00	10000,00	s	60,00	718	Trascorso il tempo tentativi, se il guasto è ancora attivo, l'inverter si blocca.
P3.10.5	Numero tentativi	1	10		4	759	**NOTA!** Numero totale di tentativi (indipendentemente dal tipo di guasto). Se l'inverter non è in grado di resettarsi entro questo numero di tentativi e il tempo tentativi impostato, verrà generata una condizione di errore.
P3.10.6	Reset automatico: Sottotensione	0	1		1	720	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.7	Reset automatico: Sovratensione	0	1		1	721	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.8	Reset automatico: Sovracorrente	0	1		1	722	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.9	Reset automatico: Al basso	0	1		1	723	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.10	Reset automatico: Errore sovra-temperatura unità	0	1		1	724	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.11	Reset automatico: Errore sovra-temperatura motore	0	1		1	725	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.12	Reset automatico: Guasto esterno	0	1		0	726	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.13.14	Errore supervisione PID	0	1		0	776	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.13.15	Errore supervisione PID esterno	0	1		0	777	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.13	Reset automatico: Errore sottocarico	0	1		0	738	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì

* Il valore predefinito del parametro varia in base all'applicazione selezionata con il parametro P1.2 Applicazione. Vedere il capitolo 10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.11 GRUPPO 3.11: IMPOSTAZIONI APPLICAZIONE

Tabella 50. Impostazioni applicazione

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.11.1	Password	0	9999		0	1806	Password amministratore Nessuna funzione corrente.
P3.11.2	Selezione °C/°F	0	1		0	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit Tutti i valori di monitoraggio e i parametri relativi alla temperatura vengono visualizzati in base all'unità di misura selezionata.
P3.11.3	Selezione kW/HP	0	1		0	1198	0 = kW 1 = HP Tutti i valori di monitoraggio e i parametri relativi alla potenza vengono visualizzati in base all'unità di misura selezionata.
P3.11.4	Vista multimonitor	0	2		1	1196	Con la Vista multimonitor il display del pannello di comando viene suddiviso in sezioni. 0 = sezioni 2x2 1 = sezioni 3x2 2 = sezioni 3x3

4.12 GRUPPO 3.12: FUNZIONI TIMER

Intervallo 1

Tabella 51. Funzioni timer, Intervallo 1

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.1.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	Tempo ON
P3.12.1.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	Tempo OFF
P3.12.1.3	Giorni					1466	Giorni della settimana quando attivo. Selezione casella di controllo: B0 = domenica B1 = lunedì B2 = martedì B3 = mercoledì B4 = giovedì B5 = venerdì B6 = sabato
P3.12.1.4	AssegnaAlCanale					1468	Selezionare il Canale temporale interessato (1-3) Selezione casella di controllo: B0 = CanaleTemporale1 B1 = CanaleTemporale2 B2 = CanaleTemporale3

Intervallo 2

Tabella 52. Funzioni timer, Intervallo 2

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.2.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Vedere P3.12.1.1.
P3.12.2.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Vedere P3.12.1.2.
P3.12.2.3	Giorni					1471	Vedere P3.12.1.3.
P3.12.2.4	AssegnaAlCanale					1473	Vedere P3.12.1.4.

Intervallo 3

Tabella 53. Funzioni timer, Intervallo 3

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.3.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Vedere P3.12.1.1.
P3.12.3.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Vedere P3.12.1.2.
P3.12.3.3	Giorni					1476	Vedere P3.12.1.3.
P3.12.3.4	AssegnaAlCanale					1478	Vedere P3.12.1.4.

Intervallo 4

Tabella 54. Funzioni timer, Intervallo 4

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.4.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Vedere P3.12.1.1.
P3.12.4.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Vedere P3.12.1.2.
P3.12.4.3	Giorni					1481	Vedere P3.12.1.3.
P3.12.4.4	AssegnaAlCanale					1483	Vedere P3.12.1.4.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Intervallo 5

Tabella 55. Funzioni timer, Intervallo 5

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.5.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Vedere P3.12.1.1.
P3.12.5.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Vedere P3.12.1.2.
P3.12.5.3	Giorni					1486	Vedere P3.12.1.3.
P3.12.5.4	AssegnaAlCanale					1488	Vedere P3.12.1.4.

Timer 1

Tabella 56. Funzioni timer, Timer 1

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.6.1	Durata	0	72000	s	0	1489	Il timer inizia il conteggio del tempo nel momento in cui viene attivato. (Attivato da DI)
P3.12.6.2	Timer 1				DigINSlot 0,1	447	Fronte di salita avvia Timer 1 programmato nel gruppo di parametri Gruppo 3.12: funzioni timer.
P3.12.6.3	AssegnaAlCanale					1490	Selezionare il Canale temporale interessato (1-3) Selezione casella di controllo: B0 = CanaleTemporale1 B1 = CanaleTemporale2 B2 = CanaleTemporale3

Timer 2

Tabella 57. Funzioni timer, Timer 2

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.7.1	Durata	0	72000	s	0	1491	Vedere P3.12.6.1.
P3.12.7.2	Timer 2				DigINSlot0 ,1	448	Vedere P3.12.6.2.
P3.12.7.3	AssegnaAlCanale					1492	Vedere P3.12.6.3.

Timer 3

Tabella 58. Funzioni timer, Timer 3

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.8.1	Durata	0	72000	s	0	1493	Vedere P3.12.6.1.
P3.12.8.2	Timer 3				DigINSlot 0,1	448	Vedere P3.12.6.2.
P3.12.8.3	AssegnaAlCanale					1494	Vedere P3.12.6.3.

4.13 GRUPPO 3.13: CONTROLLER PID 1

4.13.1 IMPOSTAZIONI BASE

Tabella 59. Impostazioni base controller PID 1

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.1.1	Guadagno PID	0,00	1000,00	%	100,00	118	Se il valore del parametro è impostato su 100%, una variazione del 10% nel valore di errore provoca una variazione del 10% all'uscita del controller.
P3.13.1.2	Costante di tempo integrale controller PID	0,00	600,00	s	1,00	119	Se il valore del parametro è impostato su 1 secondo, una variazione del 10% nel valore di errore provoca una variazione del 10,00%/s all'uscita del controller.
P3.13.1.3	Costante di tempo derivativa controller PID	0,00	100,00	s	0,00	132	Se il valore del parametro è impostato su 1 secondo, una variazione del 10% nel valore di errore durante 1 secondo provoca una variazione del 10,00% all'uscita del controller.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 59. Impostazioni base controller PID 1

P3.13.1.4	Selezione unità processo	1	44		1	1036	Selezionare l'unità del valore effettivo. 1 = % 2 = 1/min 3 = giri/min 4 = ppm 5 = pps 6 = l/s 7 = l/min 8 = l/h 9 = kg/s 10 = kg/min 11 = kg/h 12 = m3/s 13 = m3/min 14 = m3/h 15 = m/s 16 = mbar 17 = bar 18 = Pa 19 = kPa 20 = mVS 21 = kW 22 = °C 23 = gal/s 24 = gal/min 25 = gal/h 26 = lb/s 27 = lb/min 28 = lb/h 29 = ft3/s 30 = ft3/min 31 = ft3/h 32 = ft/s 33 = in wg 34 = ft wg 35 = PSI 36 = lb/in2 37 = psig 38 = hp 39 = °F 40 = ft 41 = pollici 42 = mm 43 = cm 44 = m
P3.13.1.5	Min. unità processo	Varie	Varie	Varie	0	1033	Valore nelle unità di processo con valore impostato o feedback a 0%. Questa scalatura ha esclusivamente scopi di monitoraggio. Il controller PID continua a utilizzare la percentuale internamente per valori impostati e feedback.
P3.13.1.6	Max unità processo	Varie	Varie	Varie	100	1034	Vedere sopra.
P3.13.1.7	Decimali unità processo	0	4		2	1035	Numero di decimali per il valore dell'unità di processo.

Tabella 59. Impostazioni base controller PID 1

P3.13.1.8	Inversione valore di errore	0	1		0	340	0 = Normale (Feedback < Valore impostato -> Incremento uscita PID) 1 = Invertito (Feedback < Valore impostato -> Decrementa uscita PID)
P3.13.1.9	Banda morta	Varie	Varie	Varie	0	1056	L'area di banda morta intorno al valore impostato nelle unità di processo. Se il feedback rimane all'interno dell'area di banda morta per un tempo predefinito, l'uscita PID è bloccata.
P3.13.1.10	Ritardo banda morta	0,00	320,00	s	0,00	1057	Se il feedback rimane all'interno dell'area di banda morta per un tempo predefinito, l'uscita è bloccata.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.13.2 VALORI IMPOSTATI

Tabella 60. Impostazioni valori impostati

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.2.1	Valore impostato da pannello 1	Varie	Varie	Varie	0	167	
P3.13.2.2	Valore impostato da pannello 2	Varie	Varie	Varie	0	168	
P3.13.2.3	Tempo rampa valore impostato	0,00	300,0	s	0,00	1068	Definisce i tempi rampa in accelerazione e decelerazione per le variazioni del valore impostato. (Il tempo varia da un minimo a un massimo)
P3.13.2.4	Attivazione boost valore impostato PID1	Varie	Varie		DigIN Slot0,1	1046	FALSE = Nessun boost TRUE = Boost
P3.13.2.5	Selezione valore impostato (SP) PID1	Varie	Varie		DigIN Slot0,1*	1047	FALSE = Valore impostato 1 TRUE = Valore impostato 2
P3.13.2.6	Selezione origine valore impostato 1	0	32		3 *	332	0 = Non usato 1 = Valore impostato da pannello 1 2 = Valore impostato da pannello 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProceDataIn1 10 = ProceDataIn2 11 = ProceDataIn3 12 = ProceDataIn4 13 = ProceDataIn5 14 = ProceDataIn6 15 = ProceDataIn7 16 = ProceDataIn8 17 = Temp.Input 1 18 = Temp.Input 2 19 = Temp.Input 3 20 = Temp.Input 4 21 = Temp.Input 5 22 = Temp.Input 6 23 = Uscita Blocco 1 24 = Uscita Blocco 2 25 = Uscita Blocco 3 26 = Uscita Blocco 4 27 = Uscita Blocco 5 28 = Uscita Blocco 6 29 = Uscita Blocco 7 30 = Uscita Blocco 8 31 = Uscita Blocco 9 I valori AI e ProcessDataIn sono gestiti come percentuale (0,00-100,00%) e scalati in base a minimo e massimo del valore impostato. **NOTA!** I segnali ProcessDataIn utilizzano 2 decimali.
P3.13.2.7	Valore impostato minimo 1	Varie	Varie	%	0,00	1069	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.13.2.8	Valore impostato massimo 1	Varie	Varie	%	100,00	1070	Valore massimo al segnale analogico massimo.
P3.13.2.9	Boost valore impostato (SP) 1	-2,0	2,0	x	1,0	1071	Il valore impostato può essere ottimizzato con un ingresso digitale.

Tabella 60. Impostazioni valori impostati

P3.13.2.10	Selezione origine valore impostato 2	0	Varie		2 *	431	Vedere il par. P3.13.2.6.
P3.13.2.11	Valore impostato minimo 2	Varie	Varie	%	0,00	1073	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.13.2.12	Valore impostato massimo 2	Varie	Varie	%	100,00	1074	Valore massimo al segnale analogico massimo.
P3.13.2.13	Boost valore impostato (SP) 2	-2,0	2,0	x	1,0	1078	Vedere la P3.13.2.9.

* Il valore predefinito del parametro varia in base all'applicazione selezionata con il parametro P1.2 Applicazione. Vedere il capitolo 10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.13.3 IMPOSTAZIONI FEEDBACK

Tabella 61. Impostazioni feedback

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.3.1	Funzione feedback	1	9		1 *	333	1 = Solo origine1 in uso 2 = SQRT (Origine1); (Flusso = Costante x SQRT (Pressione)) 3 = SQRT(Origine1 - Origine2) 4 = SQRT(Origine 1) + SQRT (Origine 2) 5 = Origine 1 + Origine 2 6 = Origine 1 - Origine 2 7 = MIN (Origine 1, Origine 2) 8 = MAX (Origine 1, Origine 2) 9 = MEAN (Origine 1, Origine 2)
P3.13.3.2	Guadagno funzione feedback	-1000,0	1000,0	%	100,0	1058	Usato, ad esempio, con la selezione 2 nella *funzione Feedback*
P3.13.3.3	Selezione origine feedback 1	0	30		2 *	334	0 = Non usato 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 15 = Ingresso Temperatura 1 16 = Ingresso Temperatura 2 17 = Ingresso Temperatura 3 18 = Ingresso Temperatura 4 19 = Ingresso Temperatura 5 20 = Ingresso Temperatura 6 21 = Uscita Blocco 1 22 = Uscita Blocco 2 23 = Uscita Blocco 3 24 = Uscita Blocco 4 25 = Uscita Blocco 5 26 = Uscita Blocco 6 27 = Uscita Blocco 7 28 = Uscita Blocco 8 29 = Uscita Blocco 9 30 = Uscita Blocco 10 I valori AI e ProcessDataIn sono gestiti come % (0,00-100,00%) e scalati in base al valore Feedback minimo e massimo. **NOTA!** ProcessDataIn utilizza due decimali. **NOTA!** Se sono selezionati ingressi temperatura, è necessario impostare parametri di scala min & max del feedback. -50..200°C.

Tabella 61. Impostazioni feedback

P3.13.3.4	Feedback minimo 1	Varie	Varie	%	0,00	336	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.13.3.5	Feedback massimo 1	Varie	Varie	%	100,00	337	Valore massimo al segnale analogico massimo.
P3.13.3.6	Selezione origine feedback 2	0	Varie		0	335	Vedere P3.13.3.3
P3.13.3.7	Feedback minimo 2	Varie	Varie	%	0,00	338	Valore minimo al segnale analogico minimo.
M3.13.3.8	Feedback massimo 2	Varie	Varie	%	100,00	339	Valore massimo al segnale analogico massimo.

* Il valore predefinito del parametro varia in base all'applicazione selezionata con il parametro P1.2 Applicazione. Vedere il capitolo 10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata.

4.13.4 IMPOSTAZIONI FEEDFORWARD

Tabella 62. Impostazioni feedforward

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.4.1	Funzione feedforward	1	9		1	1059	Vedere la P3.13.3.1.
P3.13.4.2	Guadagno funzione feedforward	-1000	1000	%	100,0	1060	Vedere la P3.13.3.2.
P3.13.4.3	Selezione origine Feedforward 1	0	25		0	1061	Vedere la P3.13.3.3.
P3.13.4.4	Feedforward minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	1062	Vedere la P3.13.3.4.
P3.13.4.5	Feedforward massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	1063	Vedere la P3.13.3.5.
P3.13.4.6	Selezione origine Feedforward 2	0	25		0	1064	Vedere la P3.13.3.6.
P3.13.4.7	Feedback minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	1065	Vedere la P3.13.3.7.
P3.13.4.8	Feedback massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	1066	Vedere la M3.13.3.8.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.13.5 FUNZIONE STANDBY IMPOSTAZIONI

Tabella 63. Impostazioni funzione standby

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.5.1	Limite frequenza standby SP1	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	L'inverter va in standby quando la frequenza di uscita rimane sotto questo limite per un tempo maggiore di quello definito dal parametro SP1 Ritardo standby, P3.13.5.2.
P3.13.5.2	Ritardo standby SP1	0	3000	s	0	1017	Il tempo minimo in cui la frequenza deve rimanere al di sotto del parametro P3.13.5.1 perché l'inverter venga arrestato.
P3.13.5.3	Livello riavvio SP1	Varie	Varie	Varie	0,0000	1018	Definisce il livello della supervisione di riavvio feedback PID. Utilizza le unità di processo selezionate.
P3.13.5.4	Modalità riavvio SP1	0	1		0	1019	Selezionare l'operazione per il parametro P3.13.5.3 Livello riavvio SP1. 0 = Livello assoluto 1 = Valore impostato relativo
P3.13.5.5	Boost standby SP1	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1793	Boost valore impostato (SP) 1
P3.13.5.6	Tempo massimo boost standby SP1	1	300	s	30	1795	Timeout boost standby SP1
P3.13.5.7	Frequenza standby SP2	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	Vedere la P3.13.5.1.
P3.13.5.8	Ritardo standby SP2	0	3000	s	0	1076	Vedere la P3.13.5.2.
P3.13.5.9	Livello riavvio SP2	Varie	Varie	Varie	0,0	1077	Vedere P3.13.5.3.
P3.13.5.10	Modalità riavvio SP2	0	1		0	1020	Selezionare l'operazione per il parametro P3.13.5.9 Livello riavvio SP2. 0 = Livello assoluto 1 = Valore impostato relativo
P3.13.5.11	Boost standby SP2	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1794	Vedere P3.13.5.4.
P3.13.5.12	Tempo massimo boost standby SP2	1	300	s	30	1796	Vedere P3.13.5.5.

4.13.6 PARAMETRI SUPERVISIONE FEEDBACK

Tabella 64. Parametri Supervisione Feedback

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.6.1	Abilita supervisione feedback	0	1		0	735	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.13.6.2	Limite superiore	Varie	Varie	Varie	Varie	736	Supervisione valore di processo/feedback superiore.
P3.13.6.3	Limite inferiore	Varie	Varie	Varie	Varie	758	Supervisione valore di processo/feedback inferiore.
P3.13.6.4	Ritardo	0	30000	s	0	737	Se il valore desiderato non viene raggiunto nel tempo limite, viene generato un guasto o un allarme.
P3.13.6.5	Reazione a errore supervisione PID1	0	3		2	749	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (arresto secondo P3.2.5) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)

4.13.7 PARAMETRI COMPENSAZIONE PERDITA PRESSIONE

Tabella 65. Parametri Compensazione perdita pressione

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.7.1	Abilita compensazione per il valore impostato 1	0	1		0	1189	Abilita la compensazione per la perdita di pressione per il valore impostato 1. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.13.7.2	Compensazione max valore impostato 1	Varie	Varie	Varie	0,0	1190	Valore aggiunto proporzionalmente alla frequenza Compensazione valore impostato = Compensazione max * (FreqUsc-FreqMin)/ (FreqMax-FreqMin)
P3.13.7.3	Abilita compensazione per il valore impostato 2	0	1		0	1191	Vedere la P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Compensazione max valore impostato 2	Varie	Varie	Varie	0,0	1192	Vedere la P3.13.7.2.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.13.8 IMPOSTAZIONI SOFT FILL

Tabella 66. Impostazioni Soft Fill

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.8.1	Funzione Soft Fill	0	2		0	1094	0 = Disabilitato 1 = Abilitato, Livello 2 = Abilitato, Timeout
P3.13.8.2	Frequenza Soft Fill	0,00	P3.3.1.2	Hz	20,00	1055	Riferimento frequenza da utilizzare quando la funzione Soft Fill è attiva.
P3.13.8.3	Livello Soft Fill	Varie	Varie	Varie	0,0000	1095	L'inverter funziona alla frequenza Soft Fill (P3.13.8.2) fino a quando il feedback PID non raggiunge questo valore. A questo punto il controller PID inizia l'attività di regolazione. **NOTA!** Questo parametro viene utilizzato solo se è selezionato P3.13.8.1 = 1 Abilitato (Livello).
P3.13.8.4	Timeout Soft Fill	0	30000	s	0	1096	Se P3.13.8.1 = 1 Abilitato (Livello): Se il livello Soft Fill desiderato non viene raggiunto nel tempo limite, viene generato un guasto o un allarme. 0 = Nessun timeout, nessuna attivazione guasto Se P3.13.8.1 = 2 Abilitato (Timeout): L'inverter funziona alla frequenza Soft Fill (P3.13.8.2) fino alla scadenza del tempo definito da questo parametro. Dopodiché, il controller PID inizia l'attività di regolazione.
P3.13.8.5	Reazione a timeout Soft Fill PID	0	3		2	738	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla modalità di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia) **NOTA!** Questo parametro viene utilizzato solo se P3.13.8.1 = 1 Abilitato (Livello)

4.13.9 SUPERVISIONE PRESSIONE INGRESSO

Tabella 67. Parametri Supervisione pressione ingresso

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.9.1	Abilita supervisione	0	1		0	1685	0 = Disabilitato 1 = Abilitato Abilita la supervisione pressione ingresso.
P3.13.9.2	Segnale supervisione	0	23		0	1686	L'origine del segnale di misurazione pressione ingresso: 0 = Ingresso analogico 1 1 = Ingresso analogico 2 2 = Ingresso analogico 3 3 = Ingresso analogico 4 4 = Ingresso analogico 5 5 = Ingresso analogico 6 6 = ProcessDataIn1 (0-100%) 7 = ProcessDataIn2 (0-100%) 8 = ProcessDataIn3 (0-100%) 9 = ProcessDataIn4 (0-100%) 10 = ProcessDataIn5 (0-100%) 11 = ProcessDataIn6 (0-100%) 12 = ProcessDataIn7 (0-100%) 13 = ProcessDataIn8 (0-100%) 14 = Uscita Blocco 1 15 = Uscita Blocco 2 16 = Uscita Blocco 3 17 = Uscita Blocco 4 18 = Uscita Blocco 5 19 = Uscita Blocco 6 20 = Uscita Blocco 7 21 = Uscita Blocco 8 22 = Uscita Blocco 9 23 = Uscita Blocco 10
P3.13.9.3	Selezione unità supervisione	1	9	Varie	3	1687	1 = % 2 = mbar 3 = bar 4 = Pa 5 = kPa 6 = PSI 7 = mmHg 8 = Torr 9 = lb/in2
P3.13.9.4	Decimali unità supervisione	0	4		2	1688	Scegliere il numero di decimali da visualizzare.
P3.13.9.5	Valore minimo unità supervisione	Varie	Varie	P3.13.9.3	0,00	1689	I parametri minimo e massimo dell'unità sono i valori di segnale corrispondenti, ad esempio, rispettivamente a 4 mA e 20 mA (scalati linearmente tra questi).
P3.13.9.6	Valore massimo unità supervisione	Varie	Varie	P3.13.9.3	10,00	1690	
P3.13.9.7	Livello allarme supervisione	Varie	Varie	P3.13.9.3	0,50	1691	L'allarme (ID guasto 1363) verrà generato se il segnale di supervisione si mantiene al di sotto del livello di allarme più a lungo di quanto stabilito dal parametro P3.13.9.9.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 67. Parametri Supervisione pressione ingresso

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.9.8	Livello errore supervisione	Varie	Varie	P3.13.9.3	0,10	1692	Il guasto (ID guasto 1409) verrà generato se il segnale di supervisione si mantiene al di sotto del livello di allarme più a lungo di quanto stabilito dal parametro P3.13.9.9.
P3.13.9.9	Ritardo errore supervisione	0,00	60,00	s	5,00	1693	Tempo di ritardo per generare l'*allarme supervisione pressione ingresso* o generare il *guasto* se il segnale di supervisione si mantiene al di sotto del livello allarme/guasto più a lungo di quanto stabilito da questo parametro.
P3.13.9.10	Riduzione valore impostato (SP) PID	0,0	100,0	%	10,0	1694	Definisce la velocità della riduzione valore impostato controller PID quando l'allarme di supervisione pressione ingresso è attivo.
V3.13.9.11	Pressione ingresso	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	Varie	1695	Valore di monitoraggio per il segnale di supervisione pressione ingresso selezionato. Valore di scala in base a P3.13.9.4.

4.13.10 STANDBY - NESSUN RILEVAMENTO RICHIESTA

Tabella 68. Standby - Nessun parametro rilevamento richiesta

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.10.1	Standby - Nessuna abilitazione rilevamento richiesta	0	1		0	1649	Abilita la funzione Standby - Nessuna funzione rilevamento richiesta (SNDD). 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.13.10.2	Isteresi errore SNDD	0	99999.9	P3.13.1.4	0,5	1658	Semi-amplificazione banda di errore processo simmetrico per nessuna rilevazione richiesta (0±insteresi)
P3.13.10.3	Isteresi frequenza SNDD	1,00	P3.3.1.2	Hz	3,00	1663	Isteresi frequenza per nessun rilevamento richiesta
P3.13.10.4	Tempo supervisione SNDD	0	600	s	120	1668	Tempo supervisione per nessun rilevamento richiesta
P3.13.10.5	Aggiunta SNDD effettivo	0,1	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0,5	1669	Scostamento aggiunto al valore impostato effettivo del controller PID per diminuire l'uscita PID e raggiungere il livello di standby.

4.14 GRUPPO 3.14: CONTROLLER PID ESTERNO

4.14.1 IMPOSTAZIONI DI BASE PER IL CONTROLLER PID ESTERNO

Per informazioni più dettagliate, vedere il capitolo 4.13.

Tabella 69. Impostazioni di base per il controller PID esterno

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.14.1.1	Abilita PID esterno	0	1		0	1630	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.14.1.2	Segnale avvio				DigIN Slot0,2	1049	FALSE = PID esterno arrestato TRUE = PID esterno regolante Questo parametro non avrà alcun effetto se il controllore PID esterno non è abilitato da P3.14.1.1.
P3.14.1.3	Uscita in Arresto	0,0	100,0	%	0,0	1100	Il valore in uscita del regolatore PID espresso in % rispetto al valore in uscita massimo mentre il motore è arrestato dall'ingresso digitale
P3.14.1.4	Guadagno PID	0,00	1000,00	%	100,00	1631	Vedere P3.13.1.1.
P3.14.1.5	Costante di tempo integrale controller PID	0,00	600,00	s	1,00	1632	Vedere P3.13.1.2.
P3.14.1.6	Costante di tempo derivativa controller PID	0,00	100,00	s	0,00	1633	Vedere P3.13.1.3.
P3.14.1.7	Selezione unità processo	0	44		0	1635	Vedere P3.13.1.4.
P3.14.1.8	Min. unità processo	Varie	Varie	Varie	0	1664	Vedere P3.13.1.5.
P3.14.1.9	Max unità processo	Varie	Varie	Varie	100	1665	Vedere P3.13.4.6.
P3.14.1.10	Decimali unità processo	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Inversione valore di errore	0	1		0	1636	Vedere P3.13.18.
P3.14.1.12	Banda morta	Varie	Varie	Varie	0,0	1637	Vedere P3.13.1.9.
P3.14.1.13	Ritardo banda morta	0,00	320,00	s	0,00	1638	Vedere P3.13.1.10.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.14.2 CONTROLLER PID ESTERNO, VALORI IMPOSTATI

Tabella 70. Controller PID esterno, valori impostati

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.14.2.1	Valore impostato da pannello 1	P3.14.1.8	P3.14.1.8	Varie	0,00	1640	
P3.14.2.2	Valore impostato da pannello 2	P3.14.1.8	P3.14.1.9	Varie	0,00	1641	
P3.14.2.3	Tempo rampa valore impostato	0,00	300,00	s	0,00	1642	
P3.14.2.4	Selezione valore impostato SP				DigIN Slot0,1	1048	FALSE = Valore impostato 1 TRUE = Valore impostato 2
P3.14.2.5	Selezione origine valore impostato 1	0	32		1	1643	0 = Non usato 1 = Valore impostato da pannello 1 2 = Valore impostato da pannello 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 17 = Ingresso Temperatura 1 18 = Ingresso Temperatura 2 19 = Ingresso Temperatura 3 20 = Ingresso Temperatura 4 21 = Ingresso Temperatura 5 22 = Ingresso Temperatura 6 23 = Uscita Blocco 1 24 = Uscita Blocco 2 25 = Uscita Blocco 3 26 = Uscita Blocco 4 27 = Uscita Blocco 5 28 = Uscita Blocco 6 29 = Uscita Blocco 7 30 = Uscita Blocco 8 31 = Uscita Blocco 9 32 = Uscita Blocco 10 I valori AI e ProcessDataIn sono gestiti come percentuale (0,00-100,00%) e scalati in base a minimo e massimo del valore impostato. **NOTA!** I segnali ProcessDataIn utilizzano 2 decimali. **NOTA!** Se sono selezionati ingressi temperatura, è necessario impostare parametri di scala min & max del valore impostato. -50..200°C.
P3.14.2.6	Valore impostato minimo 1	Varie	Varie	%	0,00	1644	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.14.2.7	Valore impostato massimo 1	Varie	Varie	%	100,00	1645	Valore massimo al segnale analogico massimo.
P3.14.2.8	Selezione origine valore impostato 2	0	32		0	1646	Vedere la P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Valore impostato minimo 2	Varie	Varie	%	0,00	1647	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.14.2.10	Valore impostato massimo 2	Varie	Varie	%	100,00	1648	Valore massimo al segnale analogico massimo.

4.14.3 FEEDBACK

Per informazioni più dettagliate, vedere il capitolo 4.13.

Tabella 71. Controller PID esterno, feedback

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.14.3.1	Funzione feedback	1	9		1	1650	Vedere P3.13.3.1.
P3.14.3.2	Guadagno funzione feedback	-1000,0	1000,0	%	100,0	1651	Vedere P3.13.3.2.
P3.14.3.3	Selezione origine feedback 1	0	30		1	1652	Vedere la P3.13.3.3.
P3.14.3.4	Feedback minimo 1	Varie	Varie	%	0,00	1653	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.14.3.5	Feedback massimo 1	Varie	Varie	%	100,00	1654	Valore massimo al segnale analogico massimo.
P3.14.3.6	Selezione origine feedback 2	0	30		2	1655	Vedere la P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Feedback minimo 2	Varie	Varie	%	0,00	1656	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.14.3.8	Feedback massimo 2	Varie	Varie	%	100,00	1657	Valore massimo al segnale analogico massimo.

4.14.4 SUPERVISIONE FEEDBACK

Per informazioni più dettagliate, vedere il capitolo 4.13.

Tabella 72. Controller PID esterno, supervisione processo

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.14.4.1	Abilita supervisione	0	1		0	1659	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.14.4.2	Limite superiore	Varie	Varie	Varie	Varie	1660	Vedere P3.13.6.2.
P3.14.4.3	Limite inferiore	Varie	Varie	Varie	Varie	1661	Vedere P3.13.6.3.
P3.14.4.4	Ritardo	0	30000	s	0	1662	Se il valore desiderato non viene raggiunto nel tempo limite, viene attivato un guasto o un allarme.
P3.14.4.5	Reazione a errore supervisione feedback PID esterno	0	3		2	757	Vedere la P3.9.1.2.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.15 GRUPPO 3.15: MULTI-POMPA

4.15.1 PARAMETRI MULTI-POMPA

Tabella 73. Parametri Multi-pompa

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.15.1	Modo multi-pompa	0	2		0 *	1785	0 = Inverter singolo 1 = Multifollower 2 = Multimaster
P3.15.2	Numero di pompe	1	8		1 *	1001	Numero totale di motori (pompe/ventole) utilizzato nel sistema multi-pompa.
P3.15.3	Numero identificativo pompa	0	10		0	1500	A ogni inverter nel sistema a pompa deve essere assegnato un numero identificativo d'ordine univoco iniziando sempre da 1. **NOTA!** Questo parametro viene utilizzato solo se si seleziona la modalità Multifollower o Multimaster con il parametro P3.15.1.
P3.15.4	Segnali di avvio e feedback	0	2		1	1782	Il segnale di avvio e/o il segnale di feedback PID sono collegati all'inverter? 0 = Non collegato 1 = Solo segnale di avvio collegato 2 = Entrambi i segnali collegati
P3.15.5	Interblocco pompa	0	1		1 *	1032	Abilita/disabilita l'uso degli interblocchi. Gli interblocchi vengono utilizzati per indicare al sistema se un motore è o non è collegato. 0 = Non usato 1 = Abilitato
P3.15.6	Rotaz. ausiliari	0	2		1 *	1027	Disabilita/abilita la rotazione dell'ordine/priorità di avvio dei motori. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato (intervallo) 2 = Abilitato (giorni feriali)
P3.15.7	Pompe con rotazione ausiliari	0	1		1 *	1028	0 = Pompe ausiliarie 1 = Tutte le pompe
P3.15.8	Intervallo rotaz. ausil.	0,0	3000,0	h	48,0 *	1029	Alla scadenza del tempo definito da questo parametro, la funzione di rotazione ausiliari subentra nel caso in cui la capacità utilizzata risulti inferiore al livello definito dai parametri P3.15.11 e P3.15.12.

Tabella 73. Parametri Multi-pompa

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.15.9	Rotazione ausiliari - Giorni	0	127		0	1786	Giorni feriali di riorganizzazione dell'ordine di avvio (rotazione ausiliari). **NOTA!** Questo parametro viene utilizzato solo se P3.15.6 = 2 e se la batteria RTC è installata. B0 = domenica B1 = lunedì B2 = martedì B3 = mercoledì B4 = giovedì B5 = venerdì B6 = sabato
P3.15.10	Rotazione ausiliari: ora	00:00:00	23:59:59	Ora	00:00:00	1787	Ora riorganizzazione dell'ordine di avvio (rotazione ausiliari). **NOTA!** Questo parametro viene utilizzato solo se P3.15.6 = 2 e se la batteria RTC è installata.
P3.15.11	Rotazione ausiliari: Limite di frequenza	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00 *	1031	Questi parametri definiscono il livello al di sotto del quale deve rimanere la capacità utilizzata perché abbia luogo la rotazione ausiliari.
P3.15.12	Rotazione ausiliari: Limite pompa	1	8		1 *	1030	
P3.15.13	Larghezza di banda	0	100	%	10 *	1097	Percentuale del valore impostato, ad esempio, Valore impostato = 5 bar Larghezza di banda = 10%. Finché il valore di feedback rimane entro l'intervallo compreso tra 4,5 e 5,5, le pompe ausiliarie non saranno avviate o arrestate.
P3.15.14	Ritardo larghezza di banda	0	3600	s	10 *	1098	Se il feedback è al di fuori della larghezza di banda, il tempo che deve trascorrere prima dell'avvio o dell'arresto delle pompe ausiliarie.
P3.15.15	Velocità di produzione costante	0,0	100,0	%	100,0 *	1513	Velocità di produzione nominale della pompa come percentuale di FreqMin...FreqMax. Definisce la velocità costante a cui la pompa è bloccata dopo che è stata raggiunta la frequenza massima e la pompa successiva inizia la regolazione in modo Multimaster
P3.15.16	Numero massimo di pompe in funzione contemporaneamente	1	P3.15.2		3 *	1187	Numero massimo di pompe in funzione contemporaneamente in un sistema multipompa. **NOTA!** Se si modifica il parametro P3.15.2, lo stesso valore viene copiato automaticamente in questo parametro.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 73. Parametri Multi-pompa

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefi-nito	ID	Descrizione
M3.15.17	Segnali di interblocco	Vedere il capitolo 4.15.2 di seguito riportato.					
M3.15.18	Supervisione sovrapressione	Vedere il capitolo 4.15.3 di seguito riportato.					
M3.15.19	Tempo di marcia pompa	Vedere il capitolo 4.15.4 di seguito riportato.					
M3.15.22	Impostazioni avanzate	Vedere il capitolo 4.15.5 di seguito.					

* Il valore predefinito del parametro varia in base all'applicazione selezionata con il parametro P1.2 Applicazione. Vedere il capitolo 10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata.

4.15.2 SEGNALI DI INTERBLOCCO

Tabella 74. Segnali di interblocco

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefi-nito	ID	Descrizione
P3.15.17.1	Interblocco pompa (1)	Varie	Varie		DigIN Slot0,1	426	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.15.17.2	Interblocco pompa 2	Varie	Varie		DigIN Slot0,1	427	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.15.17.3	Interblocco pompa 3	Varie	Varie		DigIN Slot0,1	428	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.15.17.4	Interblocco pompa 4	Varie	Varie		DigIN Slot0,1	429	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.15.17.5	Interblocco pompa 5	Varie	Varie		DigIN Slot0,1	430	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.15.17.6	Interblocco pompa 6	Varie	Varie		DigIN Slot0,1	486	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.15.17.7	Interblocco pompa 7	Varie	Varie		DigIN Slot0,1	487	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.15.17.8	Interblocco pompa 8	Varie	Varie		DigIN Slot0,1	488	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo

4.15.3 PARAMETRI SUPERVISIONE SOVRAPRESSIONE

Tabella 75. Parametri Supervisione sovrapressione

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.15.16.1	Abilita supervisione sovrapressione	0	1		0	1698	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.15.16.2	Livello supervisione	Varie	Varie	Varie	0,00	1699	Questa funzione interrompe immediatamente tutte le pompe ausiliarie, quando il feedback PID raggiunge questo livello.

4.15.4 CONTATORI DELLE ORE DI MARCIA DELLA POMPA

Tabella 76. Parametri Contatori delle ore di marcia della pompa

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.15.19.1	Imposta contatore ore di marcia	0	1		0	1673	0 = Nessuna azione 1 = Impostare valore contatore definito (P3.15.19.2) su contatore delle ore di marcia della pompa selezionato
P3.15.19.2	Imposta contatore ore di marcia: Valore	0	300 000	h	0	1087	Valore da impostare sul contatore ore di marcia della pompa o delle pompe selezionato con P3.15.19.3.
P3.15.19.3	Imposta contatore ore di marcia: Selezione pompa	0	8		1	1088	Selezionare la pompa il cui contatore delle ore di marcia verrà impostato sul valore definito con P3.15.19.2.
P3.15.19.4	Limite allarme ore di marcia della pompa	0	300 000	h	0	1109	Quando il numero delle ore di marcia supererà questo limite, verrà generato un allarme. 0 = Non usato
P3.15.19.5	Limite guasto ore di marcia della pompa	0	300 000	h	0	1110	Quando il numero delle ore di marcia supererà questo limite, verrà generato un guasto. 0 = Non usato

4.15.5 IMPOSTAZIONI AVANZATE

Tabella 77. Parametri per le impostazioni avanzate

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.15.22.1	Frequenza di staging	P3.3.1.1	320,0	Hz	320,0	15545	
P3.15.22.2	Frequenza di destaging	0,0	P3.3.1.2	Hz	0,0	15546	

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.16 GRUPPO 3.16: CONTATORI DI MANUTENZIONE

Tabella 78. Parametri Contatore manutenzione

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.16.1	Modalità Contatore 1	0	2		0	1104	0 = Non usato 1 = Ore 2 = Giri*1000
P3.16.2	Limite allarme Contatore 1	0	Varie	h/kRev	0	1105	Indica quando attivare un allarme manutenzione per il contatore 1. 0 = Non usato
P3.16.3	Limite guasto Contatore 1	0	Varie	h/kRev	0	1106	Indica quando generare una condizione di manutenzione guasto per il contatore 1. 0 = Non usato
B3.16.4	Reset Contatore 1	0	1		0	1107	Attivare per resettare il contatore manutenzione 1.
P3.16.5	Reset DI Contatore 1	Varie	Varie		0	490	TRUE = Reset

4.17 GRUPPO 3.17: MODALITÀ FIRE MODE

Tabella 79. Parametri Fire mode

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.17.1	Password per la Modalità Fire Mode	0	9999		0	1599	1002 = Abilitato 1234 = Modalità test
P3.17.2	Origine frequenza Fire Mode	0	18		0	1617	Selezione origine di riferimento quando la Modalità Fire Mode è attiva. Questo parametro permette di selezionare ad esempio AI1 o un controller PID come origine del riferimento anche durante il funzionamento nella modalità Fire Mode. 0 = Frequenza Fire Mode 1 = Velocità preimpostate 2 = Pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motopotenziometro 9 = Uscita Blocco 1 10 = Uscita Blocco 2 11 = Uscita Blocco 3 12 = Uscita Blocco 4 13 = Uscita Blocco 5 14 = Uscita Blocco 6 15 = Uscita Blocco 7 16 = Uscita Blocco 8 17 = Uscita Blocco 9 18 = Uscita Blocco 10
P3.17.3	Frequenza Fire Mode	0,00	P3.3.1.2	Hz	50,00	1598	La frequenza utilizzata quando viene attivata la modalità Fire Mode.
P3.17.4	Apertura attivazione FireMode				DigIN Slot0,2	1596	FALSE = Fire Mode attivo TRUE = Nessuna azione
P3.17.5	Chiusura attivazione FireMode				DigIN Slot0,1	1619	FALSE = Nessuna azione TRUE = Fire Mode attivo
P3.17.6	Marcia indietro FireMode				DigIN Slot0,1	1618	Comando di inversione del senso di rotazione in Fire Mode. Questa funzione non ha alcun effetto durante il normale funzionamento. DigIN Slot0,1 = Avanti DigIN Slot0,2 = Indietro
V3.17.7	Stato FireMode	0	3		0	1597	Valore monitoraggio (vedere anche la Tabella 3) 0 = Disabilitato 1 = Abilitato 2 = Attivato (Abilitato + DI aperto) 3 = Modalità test Valore di scala: 1
V3.17.8	Contatore FireMode					1679	Segnala quante volte la Modalità FireMode è stata attivata in modalità Fire mode attivo. Questo contatore non può essere ripristinato. Valore di scala: 1

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.18 GRUPPO 3.18: PARAMETRI PRERISCALDAMENTO MOTORE

Tabella 80. Parametri Preriscaldamento motore

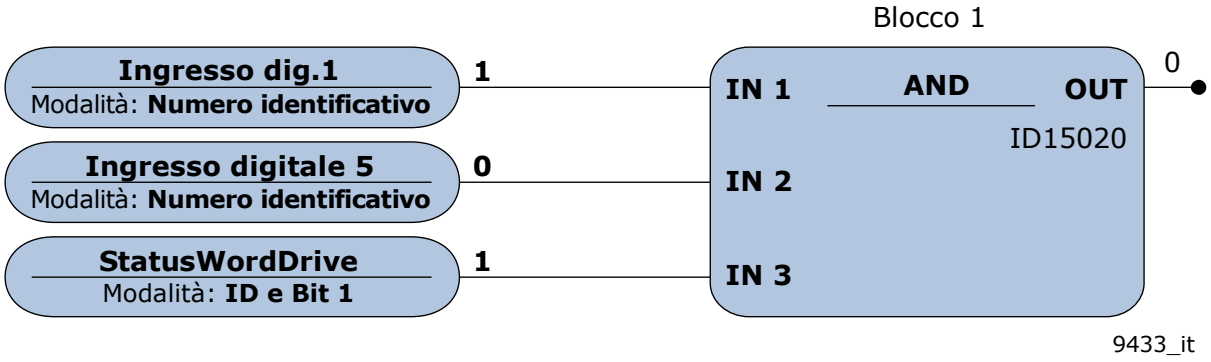
Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.18.1	Funzione preriscaldamento motore	0	4		0	1225	0 = Non usato 1 = Sempre in stato di arresto 2 = Controllato da DI 3 = Limite temperatura 4 = Limite temperatura (temperatura motore misurata) **NOTA!** La funzione 4 necessita dell'installazione della scheda opzionale per la rilevazione della temperatura.
P3.18.2	Limite temperatura preriscaldamento	-20	100	°C/°F	0	1226	Preriscaldamento motore si attiva quando la temperatura del dissipatore o la temperatura misurata del motore scende al di sotto di questo livello purché P3.18.1 sia impostato sulle selezioni 3 o 4.
P3.18.3	Corrente preriscaldamento motore	0	$0,5*I_L$	A	Varie	1227	La corrente CC per il preriscaldamento di motore e inverter in stato di arresto. Attivata in base a P3.18.1.
P3.18.4	Preriscaldamento motore attivo	Varie	Varie		DigIN Slot0,1	1044	FALSE = Nessuna azione TRUE = Preriscaldamento attivato in stato di arresto Utilizzato quando il parametro P3.18.1 è impostato su 2. **NOTA!** Anche i canali temporali possono essere collegati a Preriscaldam. ON a patto che venga utilizzato il Controllo DIN (selezione 2 per il parametro P3.18.1).

4.19 GRUPPO 3.19: PROGRAMMAZ. BLOCCHI

Programmaz. blocchi è una funzione mini-PLC programmabile integrata all'interno dell'inverter. Programmaz. blocchi consente di adattare l'inverter a quasi tutte le funzioni che richiedono logica di controllo e I/O. La funzione Programmaz. blocchi include una vasta gamma di blocchi funzione logici e numerici che si combinano alle funzioni dell'inverter e le ampliano, consentendo così di soddisfare le esigenze specifiche degli utenti.

Programmaz. blocchi è costituito da dieci blocchi funzione definiti dall'utente. Ciascun blocco funzione include tre ingressi, un'uscita e una vasta gamma di funzioni assegnabili.

Tutti i parametri o i segnali di monitoraggio possono essere collegate agli ingressi dei blocchi con i numeri identificativi. Le uscite dei blocchi sono disponibili in ogni posizione in cui è possibile selezionare i segnali analogici o digitali. I blocchi funzione possono inoltre essere utilizzati per controllare il valore di qualsiasi parametro.



Programmaz. blocchi non richiede strumenti o addestramento speciali, poiché è possibile eseguire una configurazione completamente grafica utilizzando lo strumento di configurazione Vacon Live. Le configurazioni possono essere copiate utilizzando Vacon Live come parte dell'elenco parametri standard.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.20 GRUPPO 3.21: CONTROLLO POMPA

4.20.1 PARAMETRI PULIZIA AUTOMATICA

Tabella 81. Parametri Pulizia automatica

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.21.1.1	Funzione pulizia	0	3		0	1714	0 = Disabilitato 1 = Abilitato (DIN) 2 = Abilitato (corrente) 3 = Abilitato (giorni feriali)
P3.21.1.2	Attivazione pulizia				DigIN Slot0,1	1715	Il segnale di ingresso digitale usato per avviare la sequenza di pulizia automatica. La sequenza di pulizia automatica verrà terminata se il segnale di attivazione viene rimosso prima del completamento della sequenza. **NOTA!** L'inverter si avvia se l'ingresso è attivato.
P3.21.1.3	Limite corrente pulizia	0,0	200,0	%	120,0	1712	Se P3.12.1.1 = 2, la sequenza di pulizia si avvia quando la corrente del motore supera questo limite per un periodo di tempo superiore al valore di P3.21.1.4.
P3.21.1.4	Ritardo corrente pulizia	0,0	300,0	%	60,0	1713	Se P3.12.1.1 = 2, la sequenza di pulizia viene avviata quando la corrente del motore supera questo limite (3.21.1.3) per un periodo di tempo superiore a questo ritardo.
P3.21.1.5	Giorni feriali pulizia				0	1723	Se P3.12.1.1 = 3, questo parametro definisce i giorni feriali di esecuzione del ciclo di pulizia.
P3.21.1.6	Ora pulizia	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	Se P3.12.1.1 = 3, questo parametro definisce l'ora di esecuzione del ciclo di pulizia (i giorni vengono selezionati con il parametro P3.21.1.5).
P3.21.1.7	Cicli di pulizia	1	100		5	1716	Numero di cicli di pulizia avanti/indietro.
P3.21.1.8	Frequenza pulizia avanti	0,00	P3.3.1.2	Hz	45,00	1717	Frequenza marcia avanti nel ciclo di pulizia automatica.
P3.21.1.9	Tempo pulizia avanti	0,00	320,00	s	2,00	1718	Tempo di marcia avanti nel ciclo di pulizia automatica.
P3.21.1.10	Freq pulizia indietro	0,00	P3.3.1.2	Hz	45,00	1719	Frequenza marcia indietro nel ciclo di pulizia automatica.
P3.21.1.11	Tempo pulizia indietro	0,00	320,00	s	0,00	1720	Tempo di marcia indietro nel ciclo di pulizia automatica.
P3.21.1.12	Tempo accelerazione pulizia	0,1	300,0	s	0,1	1721	Tempo di accelerazione del motore quando è attiva la pulizia automatica.
P3.21.1.13	Tempo decelerazione pulizia	0,1	300,0	s	0,1	1722	Tempo di decelerazione del motore quando è attiva la pulizia automatica.

4.20.2 PARAMETRI POMPA JOCKEY

Tabella 82. Parametri Pompa Jockey

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.21.2.1	Funzione Jockey	0	2		0	1674	0 = Non usato 1 = Standby PID: la pompa Jockey è sempre in funzione quando è attivo lo standby PID. 2 = Standby PID (Livello): la pompa Jockey si avvia a livelli predefiniti quando è attivo lo standby PID.
P3.21.2.2	Livello marcia Jockey	Varie	Varie	Varie	0,00	1675	La pompa Jockey si avvia quando è attivo lo standby PID e il segnale di feedback PID scende al di sotto del livello stabilito con questo parametro. **NOTA!** Questo parametro è usato soltanto se P3.21.2.1 = 2 Standby PID (Livello)
P3.21.2.3	Livello arresto Jockey	Varie	Varie	Varie	0,00	1676	La pompa Jockey si arresta quando è attivo lo standby PID e il segnale di feedback PID sale al di sopra del livello stabilito con questo parametro oppure il controller PID si riavvia dallo standby. **NOTA!** Questo parametro è usato soltanto se P3.21.2.1 = 2 Standby PID (Livello).

4.20.3 PARAMETRI POMPA ADESCANTE

Tabella 83. Parametri Pompa adescante

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.21.3.1	Funzione adescamento	0	1		0	1677	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.21.3.2	Tempo adescamento	0,0	320,0	s	3,0	1678	È possibile definire un tempo per l'avvio della pompa adescante prima che venga avviata la pompa principale.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

4.20.4 PARAMETRI ANTIBLOCCAGGIO

Tabella 84. Parametri antibloccaggio

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.21.4.1	Intervallo antibloccaggio	0	960	h	0	1696	Definisce l'intervallo di tempo in modalità standby del PID che deve trascorrere prima che la pompa venga messa in marcia per impedire il blocco della pompa se questa rimane in modalità standby per molto tempo.
P3.21.4.2	Ore di marcia antibloccaggio	0	300	s	20	1697	Definisce per quanto tempo la pompa viene mantenuta in marcia quando la funzione antibloccaggio è attivata.
P3.21.4.3	Frequenza antibloccaggio	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15,0	1504	Definisce il riferimento frequenza utilizzato quando la funzione antibloccaggio è attivata.

4.20.5 PARAMETRI PROTEZIONE DA CONGELAMENTO

Parametri Protezione da congelamento

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.21.5.1	Protezione da congelamento	0	1		0	1704	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.21.5.2	Segnale temperatura	0	29		6	1705	0 = Ingresso Temperatura 1 (-50..200°C) 1 = Ingresso Temperatura 2 (-50..200°C) 2 = Ingresso Temperatura 3 (-50..200°C) 3 = Ingresso Temperatura 4 (-50..200°C) 4 = Ingresso Temperatura 5 (-50..200°C) 5 = Ingresso Temperatura 6 (-50..200°C) 6 = Ingresso analogico 1 7 = Ingresso analogico 2 8 = Ingresso analogico 3 9 = Ingresso analogico 4 10 = Ingresso analogico 5 11 = Ingresso analogico 6 12 = ProcessDataIn1 (0-100%) 13 = ProcessDataIn2 (0-100%) 14 = ProcessDataIn3 (0-100%) 15 = ProcessDataIn4 (0-100%) 16 = ProcessDataIn5 (0-100%) 17 = ProcessDataIn6 (0-100%) 18 = ProcessDataIn7 (0-100%) 19 = ProcessDataIn8 (0-100%) 20 = Uscita Blocco 1 21 = Uscita Blocco 2 22 = Uscita Blocco 3 23 = Uscita Blocco 4 24 = Uscita Blocco 5 25 = Uscita Blocco 6 26 = Uscita Blocco 7 27 = Uscita Blocco 8 28 = Uscita Blocco 9 29 = Uscita Blocco 10
P3.21.5.3	Segnale temperatura min.	-50,0 (°C)	P3.21.5.4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	Valore temperatura corrispondente al valore minimo del segnale temperatura selezionato.
P3.21.5.4	Segnale temperatura max	P3.21.5.3	200,0 (°C)	°C/°F	200,0 (°C)	1707	Valore temperatura corrispondente al valore massimo del segnale temperatura selezionato.
P3.21.5.5	Limite temperatura protezione congelamento	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	Limite temperatura al di sotto del quale viene attivata la funzione Protezione congelamento.
P3.21.5.6	Frequenza protezione congelamento	0,0	P3.3.1.2	Hz	10,0	1710	Riferimento frequenza costante utilizzato quando viene attivata la funzione Protezione congelamento.
V3.21.5.7	Monitor temperatura congelamento	Varie	Varie	°C/°F		1711	Valore di monitoraggio per il segnale di temperatura misurata nella funzione Protezione congelamento. Valore di scala: 0,1.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

5. MENU DIAGNOSTICA

5.1 GUASTI ATTIVI

Tabella 85.

Menu	Funzione	Descrizione
Guasti attivi	Quando viene rilevato uno o più guasti, il display con il nome del guasto inizia a lampeggiare. Premere OK per ritornare al menu Diagnostica. Il sottomenu *Guasti attivi* visualizza il numero di guasti rilevati. Selezionare il guasto e premere OK per vedere i dati temporali del guasto.	Il guasto rimane attivo finché non viene eliminato tramite il tasto Reset (tenere premuto per 2 secondi) oppure tramite un segnale di reset proveniente dal morsetto I/O o dal bus di campo oppure selezionando *Reset guasti* (vedere sotto). Questa memoria dei guasti attivi può contenere fino a un massimo di 10 guasti in ordine di rilevazione.

5.2 RESET GUASTI

Tabella 86.

Menu	Funzione	Descrizione
Reset guasti	Questo menu consente di resettare i guasti. Per istruzioni più dettagliate, vedere il capitolo 9.1 Notifica di un guasto.	

	ATTENZIONE! Eliminare il segnale di controllo esterno prima di resettare il guasto per evitare che l'inverter possa inavvertitamente rimettersi in marcia.

5.3 MEMORIA GUASTI

Tabella 87.

Menu	Funzione	Descrizione
Memoria guasti	La Memoria guasti può contenere gli ultimi 40 guasti rilevati.	Accedendo al menu Memoria guasti e facendo clic su OK per il guasto selezionato vengono visualizzati i dati temporali di tale guasto (dettagli).

5.4 CONTATORI

Tabella 88. Menu Diagnostica, Parametri dei contatori

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V4.4.1	Contatore energia			Varie		2291	Quantità di energia presa dalla rete di alimentazione. Nessun reset. **NOTA PER IL PANNELLO STANDARD:** l'unità di misura più alta visualizzata sul pannello standard è il *MW*. Qualora il conteggio energetico fornisca un risultato superiore a 999,9 MW, sul pannello non viene visualizzata alcuna unità di misura.
V4.4.3	Contatore ore di esercizio (pannello grafico)			a d hh:min		2298	Ore di esercizio dell'unità di controllo.
V4.4.4	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			a			Ore di esercizio dell'unità di controllo in anni totali.
V4.4.5	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			d			Ore di esercizio dell'unità di controllo in giorni totali.
V4.4.6	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			hh:mm:ss			Tempo di esercizio dell'unità di controllo in ore, minuti e secondi.
V4.4.7	Cont. ore marcia (pannello grafico)			a d hh:min		2293	Tempo di marcia motore.
V4.4.8	Cont. ore marcia (pannello standard)			a			Tempo di marcia del motore in anni totali.
V4.4.9	Cont. ore marcia (pannello standard)			d			Tempo di marcia del motore in giorni totali.
V4.4.10	Cont. ore marcia (pannello standard)			hh:mm:ss			Tempo di marcia del motore in ore, minuti e secondi.
V4.4.11	Cont. ore accens (pannello grafico)			a d hh:min		2294	Quantità di tempo in cui l'unità di potenza è rimasta alimentata fino al momento attuale. Nessun reset.
V4.4.12	Cont. ore accens (pannello standard)			a			Ore di accensione in anni totali.
V4.4.13	Cont. ore accens (pannello standard)			d			Ore di accensione in giorni totali.
V4.4.14	Cont. ore accens (pannello standard)			hh:mm:ss			Tempo di accensione in ore, minuti e secondi.
V4.4.15	Avvia contatore comandi					2295	Il numero di volte in cui l'unità di potenza è stata riavviata.

Per informazioni più dettagliate sui contatori, vedere il capitolo 8.13.6 Contatori delle ore di marcia della pompa.

Se si utilizza il bus di campo per leggere i valori, vedere il capitolo 8.18 Contatori.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

5.5 CONTATORI PARZIALI

Tabella 89. Menu Diagnostica, Parametri dei contatori parziali

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P4.5.1	Contatore parziale energia			Varie		2296	Contatore di energia resettabile. **NOTA!** L'unità di misura più alta visualizzata sul pannello standard è il *MW*. Qualora il conteggio energetico fornisca un risultato superiore a 999,9 MW, sul pannello non viene visualizzata alcuna unità di misura. **Per azzerare il contatore:** Pannello standard: Tenere premuto (per circa 4 secondi) il tasto OK. Pannello grafico: Premere un volta OK. Viene visualizzata la pagina *Reset contatore*. Premere di nuovo OK.
P4.5.3	Contatore ore di esercizio (pannello grafico)			a d hh:min		2299	Resettabile. Vedere la P4.5.1.
P4.5.4	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			a			Tempo operativo totale in anni.
P4.5.5	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			d			Tempo di esercizio totale in giorni.
P4.5.6	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			hh:mm:ss			Tempo di esercizio in ore, minuti e secondi.

Se si utilizza il bus di campo per leggere i valori, vedere il capitolo 8.18 Contatori.

5.6 INFO SOFTWARE

Tabella 90. Menu Diagnostica, Parametri info software

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V4.6.1	Pacchetto software (pannello grafico)						Codice identificazione software.
V4.6.2	ID pacchetto sfw (pannello standard)						
V4.6.3	Versione pacchetto sfw (pannello standard)						
V4.6.4	Carico sistema	0	100	%		2300	Carico sulla CPU dell'unità di controllo.
V4.6.5	Nome applicaz. (pannello grafico)						Nome dell'applicazione.
V4.6.6	ID applicazione						Codice applicazione.
V4.6.7	Ver applicazione						

6. MENU I/O E HARDWARE

6.1 I/O DI BASE

Monitorare qui lo stato degli ingressi e delle uscite.

Tabella 91. Menu I/O e hardware, Parametri di base I/O

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V5.1.1	Ingresso digitale 1	0	1		0		Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.2	Ingresso digitale 2	0	1		0		Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.3	Ingresso digitale 3	0	1		0		Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.4	Ingresso digitale 4	0	1		0		Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.5	Ingresso digitale 5	0	1		0		Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.6	Ingresso digitale 6	0	1		0		Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.7	Modo ingresso analogico 1	1	3		3		Mostra il modo selezionato (tramite jumper) per il segnale dell'ingresso analogico 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.8	Ingresso analogico 1	0	100	%	0,00		Stato del segnale dell'ingresso analogico
V5.1.9	Modo ingresso analogico 2	1	3		3		Mostra il modo selezionato (tramite jumper) per il segnale dell'ingresso analogico 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.10	Ingresso analogico 2	0	100	%	0,00		Stato del segnale dell'ingresso analogico
V5.1.11	Modo uscita analogica 1	1	3		1		Mostra il modo selezionato (tramite jumper) per il segnale dell'uscita analogica 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Uscita analogica 1	0	100	%	0,00		Stato del segnale dell'uscita analogica
V5.1.13	Uscita relè 1	0	1		0		Stato del segnale per uscita relè
V5.1.14	Uscita relè 2	0	1		0		Stato del segnale per uscita relè
V5.1.15	Uscita relè 3	0	1		0		Stato del segnale per uscita relè

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

6.2 SLOT SCHEDA OPZIONALE

I parametri di questo gruppo dipendono dalla scheda opzionale installata. Se nessuna scheda opzionale è inserita nello slot C, D o E, non è visibile alcun parametro. Vedere il capitolo 8.7.1 Programmazione degli ingressi analogici e digitali per la posizione degli slot.

Quando si rimuove una scheda opzionale, sul display compare il testo informativo 39 *Dispositivo rimosso*. Vedere la Tabella 133.

Tabella 92. Parametri relativi alla scheda opzionale

Menu	Funzione	Descrizione
Slot C	Impostazioni	Impostazioni relative alla scheda opzionale.
	Monitoraggio	Monitoraggio delle informazioni relative alla scheda opzionale.
Slot D	Impostazioni	Impostazioni relative alla scheda opzionale.
	Monitoraggio	Monitoraggio delle informazioni relative alla scheda opzionale.
Slot E	Impostazioni	Impostazioni relative alla scheda opzionale.
	Monitoraggio	Monitoraggio delle informazioni relative alla scheda opzionale.

6.3 OROLOGIO IN TEMPO REALE

Tabella 93. Menu I/O e hardware, Parametri orologio in tempo reale

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V5.5.1	Stato batteria	1	3		2	2205	Stato della batteria. 1 = Non installata 2 = Installata 3 = Sostituzione batteria
P5.5.2	Ora			hh:mm:ss		2201	Ora corrente
P5.5.3	Data			gg.mm.		2202	Data corrente
P5.5.4	Anno			aaaa		2203	Anno corrente
P5.5.5	Ora legale	1	4		1	2204	Ora legale 1 = Off 2 = EU; Dall'ultima domenica di marzo fino all'ultima domenica di ottobre 3 = US; Dalla seconda domenica di marzo fino alla prima domenica di novembre 4 = Russia (permanente)

6.4 IMPOSTAZIONI UNITÀ DI POTENZA

Ventola

Il funzionamento della ventola può essere Ottimizzato o Sempre on. Nel modo Ottimizzato, la velocità della ventola viene controllata dalla logica interna dell'inverter che riceve dati dalle misurazioni della temperatura e quando l'inverter si trova nello stato Pronto la ventola si arresta dopo 5 minuti. Nel modo Sempre on, la ventola è sempre attiva e gira a tutta velocità, senza arrestarsi.

Tabella 94. Impostazioni unità di potenza, Controllo ventole

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.6.1.1	Mod ctrl ventole	0	1		1	2377	0 = Sempre on 1 = Ottimizzato

Filtro sinusoidale

Il supporto filtro sinusoidale limita la profondità di sovramodulazione e impedisce alle funzioni di gestione termica di ridurre la frequenza di commutazione.

Tabella 95. Impostazioni unità di potenza, Filtro sinusoidale

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.6.4.1	Filtro sinusoidale	0	1		0		0 = Disabilitato 1 = Abilitato

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

6.5 PANNELLO

Tabella 96. Menu I/O e hardware, Parametri del pannello

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.7.1	Tempo ripristino	0	60	min	0 *		Tempo trascorso il quale il display ritorna alla pagina definita mediante il parametro P5.7.2. 0 = Non usato
P5.7.2	Pagina default	0	4		0 *		La pagina che il pannello visualizza quando l'inverter è acceso o quando è scaduto il tempo impostato tramite il parametro P5.7.1. Se il valore è 0, il display mostra l'ultima pagina visualizzata. 0 = Nessuna 1 = Ins. indice menu 2 = Menu principale 3 = Pagina di ctrl 4 = Multimonitor
P5.7.3	Indice dei menu						Imposta l'indice dei menu per la pagina desiderata e lo attiva mediante il parametro P5.7.2 = 1.
P5.7.4	Contrasto**	30	70	%	50		Imposta il contrasto del display (30...70%).
P5.7.5	Tmp luce display	0	60	min	5		Imposta il tempo trascorso il quale la retroilluminazione del display si disattiva (0...60 min). Se il valore è 0, la retrolluminazione è sempre attiva.

* Il valore predefinito del parametro varia in base all'applicazione selezionata con il parametro Applicazione P1.2. Vedere il capitolo 10.1 Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione selezionata.

** Disponibile solo con il pannello grafico.

6.6 BUS DI CAMPO

I parametri relativi alle diverse schede bus di campo si trovano nel menu *I/O e hardware*. Questi parametri sono illustrati più in dettaglio nel manuale della rispettiva scheda bus di campo.

Tabella 97.

Sottomenu livello 1	Sottomenu livello 2	Sottomenu livello 3	Sottomenu livello 4
RS-485	Impostaz. comuni	Protocollo	*NA*
Ethernet	Impostaz. comuni	Mod indirizzo IP	*NA*
		IP fisso	Indirizzo IP
			Subnet Mask
			Gateway predef.
		Indirizzo IP	*NA*
		Subnet Mask	*NA*
		Gateway predef.	*NA*
		Indirizzo MAC	*NA*
	Modbus TCP	Impostaz. comuni	Limite connessione
			Indirizzo slave
			Timeout comunicazione
	Bacnet IP	Impostazioni	Numero istanza
			Timeout comunicazione
			Protoc. in uso
			BBMD IP
			Porta BBMD
			Durata residua
		Monitoraggio	Stato protoc. FB
			Stato comunicazione
			Istanza effett.
			Control Word
			Status Word

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

7. IMPOSTAZIONI UTENTE, PREFERITI E MENU LIVELLO UTENTE

7.1 IMPOSTAZIONI UTENTE

Tabella 98. Menu Impostazioni utente, Impostazioni generali

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P6.1	Scelta della lingua	Varie	Varie		Varie	802	Dipende dal Language Package.
P6.2	Selezione applicazione					801	Per selezionare l'applicazione da utilizzare.
M6.5	Backup parametri	Vedere il capitolo 7.1.1 di seguito riportato.					
M6.6	Confronto parametri						
P6.7	Nome inverter						Fornire il nome dell'inverter, se necessario.

7.1.1 BACKUP PARAMETRI

Tabella 99. Menu Impostazioni utente, parametri della copia di backup parametri

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P6.5.1	Ripristina val. fabbrica					831	Ripristina i valori predefiniti dei parametri e inizia la procedura guidata di avvio.
P6.5.2	Salva nel pannello*	0	1		0		Salva i valori dei parametri nel pannello, ad esempio, per copiarli su un altro inverter. 0 = No 1 = Sì
P6.5.3	Riprist da pannello*						Carica i valori dei parametri dal pannello all'inverter.
B6.5.4	Salva in grp 1						Memorizza un gruppo di parametri personalizzati (tutti i parametri inclusi nell'applicazione).
B6.5.5	Ripr. da gruppo 1						Carica il gruppo di parametri personalizzati sull'inverter.
B6.5.6	Salva in grp 2						Memorizza un altro gruppo di parametri personalizzati (tutti i parametri inclusi nell'applicazione).
B6.5.7	Ripr. da gruppo 2						Carica sull'inverter il gruppo 2 di parametri personalizzati.

7.2 VALORI PREFERITI

NOTA! Questo menu non è disponibile nel pannello standard.

I valori preferiti sono utilizzati per raccogliere un gruppo di parametri o segnali di monitoraggio dai vari menu del pannello di comando.

Spesso occorre far riferimento a un certo numero di parametri o elementi ricorrenti. Invece di cercarli uno ad uno nei vari menu, è possibile raccoglierli in una speciale cartella chiamata *Preferiti* in modo che possano essere facilmente reperibili.

Per aggiungere elementi o parametri alla cartella *Preferiti*, fare quanto segue:

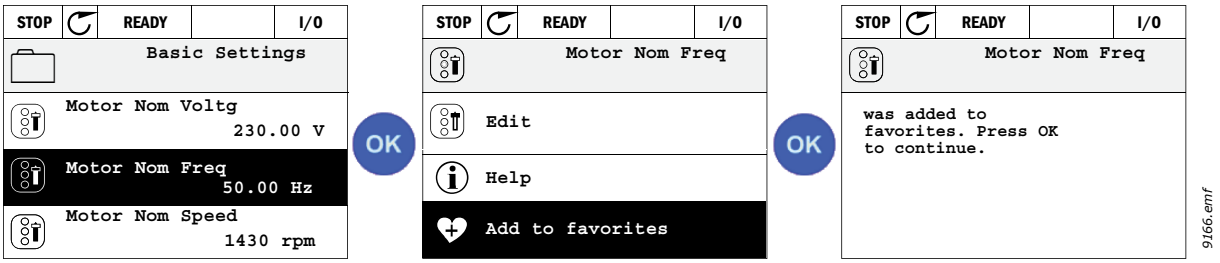


Figura 44. Aggiunta di un elemento ai preferiti

Per rimuovere un elemento o un parametro dalla cartella *Preferiti*, fare quanto segue:

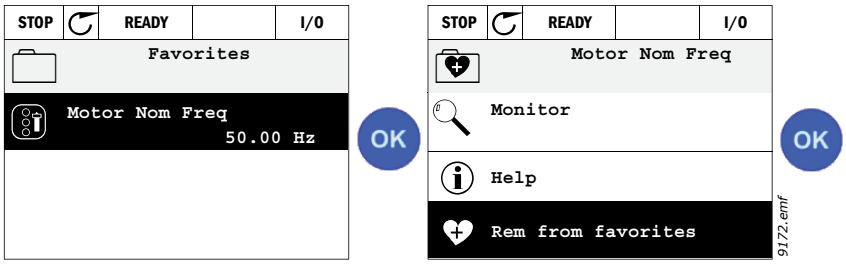


Figura 45. Rimozione di un elemento dai preferiti

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

7.3 LIVELLI UTENTE

I parametri relativi al livello dell'utente sono studiati per limitare la visibilità dei parametri ed evitare la parametrizzazione non autorizzata o accidentale sul pannello.

Tabella 100. Parametri livello utente

Indice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P8.1	Livello utente	1	3		1	1194	1 = Normale; Tutti i menu visibili nel Menu principale 2 = Monitoraggio; Solo i menu Monitor e Livelli utente sono visibili nel Menu principale 3 = Valori preferiti; Solo i menu Valori preferiti e Livelli utente sono visibili nel Menu principale
P8.2	Codice accesso	0	99999		0	2362	Se si imposta un valore diverso da 0 prima di passare al monitoraggio mentre è attivo, ad esempio, il livello utente *Normale*, quando si tenta di ritornare al livello *Normale* viene richiesto il codice di accesso. Può essere pertanto utilizzato per impedire la parametrizzazione non autorizzata o accidentale sul pannello. **NOTA!** Non smarrire il codice! Qualora si smarrisse il codice, contattare il centro di assistenza più vicino.

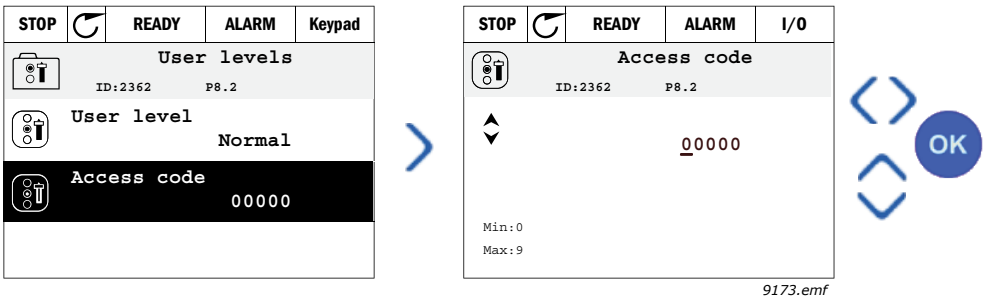


Figura 46.

8. DESCRIZIONI DEI PARAMETRI E DEI VALORI DI MONITORAGGIO

8.1 DESCRIZIONI DEI VALORI DI MONITORAGGIO

In questo capitolo vengono fornite informazioni aggiuntive su alcuni valori di monitoraggio. Le descrizioni di base di tutti i valori di monitoraggio sono riportate nel capitolo 3 Menu monitoraggio.

V2.10.6 STATO COMUNICAZIONE (ID 1629)

Stato della comunicazione da inverter a inverter nel sistema multi-pompa (inverter multiplo).

0 = Non in uso (funzione multi-pompa non utilizzata)

10 = Si sono verificati errori di comunicazione gravi (o nessuna comunicazione presente)

11 = Si sono verificati errori (invio dati)

12 = Si sono verificati errori (ricezione dati)

20 = Comunicazione funzionante, non si è verificato alcun errore

30 = Stato sconosciuto

NOTA! Se sono presenti gli stati comunicazione 11 o 12, in genere significa che solo uno degli inverter nel sistema multi-pompa ha perso la comunicazione. La comunicazione tra gli altri inverter funziona ancora normalmente.

V2.10.7 TEMPO DI MARCIA POMPA 1 (ID 1620)

Il valore di monitoraggio indica le ore di funzionamento della pompa 1 nel sistema multi-pompa a inverter singolo. Nel sistema multi-pompa a inverter singolo il valore di monitoraggio indica le ore di funzionamento di questa pompa. Le ore di funzionamento sono presentati con la risoluzione di 0,1 h.

V2.10.8 TEMPO DI MARCIA POMPA 2 (ID 1621)

V2.10.9 TEMPO DI MARCIA POMPA 3 (ID 1622)

V2.10.10 TEMPO DI MARCIA POMPA 4 (ID 1623)

V2.10.11 TEMPO DI MARCIA POMPA 5 (ID 1624)

V2.10.12 TEMPO DI MARCIA POMPA 6 (ID 1625)

V2.10.13 TEMPO DI MARCIA POMPA 7 (ID 1626)

V2.10.14 TEMPO DI MARCIA POMPA 8 (ID 1627)

I valori di monitoraggio indicano le ore di funzionamento delle pompe 2-8 nel sistema multi-pompa a inverter singolo. Nel sistema multi-pompa a inverter singolo la funzione non è disponibile. Vedere il valore di monitoraggio V2.10.7 nella Tabella 10 Monitoraggio multi-pompa.

Le ore di funzionamento sono presentati con la risoluzione di 0,1 h.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.2 DESCRIZIONI DEI PARAMETRI

Per la loro semplicità, la maggior parte dei parametri dell'inverter richiede solo una breve descrizione, che viene fornita nelle tabelle dei parametri riportate nel capitolo 4 Menu parametri.

Nei seguenti capitoli vengono fornite informazioni aggiuntive su alcuni parametri più complessi dell'inverter. Se non è possibile trovare le informazioni necessarie, contattare il proprio distributore.

P1.2 APPLICAZIONE (ID 212)

Durante la messa a punto o l'avvio dell'inverter, l'utente può selezionare una delle configurazioni applicazione preimpostate (quella che meglio corrisponde alle esigenze). Le configurazioni preimpostate dell'applicazione sono costituite da gruppi di parametri predefiniti, che saranno caricati sull'inverter nel momento in cui cambia il valore del parametro P1.2 Applicazione.

La selezione dell'applicazione riduce al minimo la modifica manuale dei parametri e agevola la messa a punto dell'inverter.

NOTA! Le procedure guidate applicazione sono riportate nel capitolo 1.4 Procedure guidate applicazione.

Se questo parametro viene modificato da un pannello (grafico), la configurazione selezionata viene caricata sull'inverter e viene avviata una procedura guidata applicazione per semplificare l'inserimento dei parametri di base relativi all'applicazione selezionata.

È possibile selezionare le seguenti configurazioni applicazione preimpostate:

0 = Standard

1 = HVAC

2 = Controller PID

3 = Multi-pompa (inverter singolo)

4 = Multi-pompa (inverter multiplo)

NOTA! Il contenuto del menu M1 Config. rapida varia a seconda dell'applicazione selezionata.

8.3 IMPOSTAZIONI MOTORE

P3.1.1.2 FREQUENZA NOMINALE DEL MOTORE (ID 111)

NOTA! Quando questo parametro viene cambiato, i parametri P3.1.4.2 Frequenza punto di indebolimento campo e P3.1.4.3 Tensione al punto di indebolimento campo verranno automaticamente inizializzati in base al tipo di motore P3.1.2.2 selezionato. Vedere la tabella 102.

P3.1.2.2 TIPO MOTORE (ID 650)

Questo parametro definisce il tipo di motore utilizzato.

Tabella 101.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Motore a induzione (IM)	Selezionare se si utilizza un motore a induzione.
1	Motore a magneti permanenti (PM)	Selezionare se si utilizza un motore a magneti permanenti.

Quando questo parametro viene cambiato, i parametri P3.1.4.2 e P3.1.4.3 vengono automaticamente inizializzati in base al tipo di motore selezionato.

Vedere la Tabella 102 per i valori di inizializzazione:

Tabella 102.

Parametro	Motore a induzione (IM)	Motore a magneti permanenti (PM)
P3.1.4.2 (Frequenza punto di indebolimento campo)	Frequenza nominale motore	Calcolata internamente
P3.1.4.3 (Tensione al punto di indebolimento campo)	100,0%	Calcolata internamente

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.1.2.4 IDENTIFICAZIONE (ID 631)

L'identificazione automatica del motore calcola o rileva i parametri necessari per ottimizzare il controllo di velocità e del motore.

L'identificazione è parte delle operazioni di regolazione del motore e dei parametri specifici dell'inverter. È uno strumento per la messa a punto e la manutenzione dell'inverter che consente di trovare il maggior numero possibile di valori ottimali dei parametri per la maggior parte degli inverter.

NOTA! Prima di eseguire l'identificazione, è necessario impostare correttamente i parametri ricavati dalla targhetta motore.

Tabella 103.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Nessuna azione	Nessuna identificazione richiesta.
1	Identificazione in arresto	L'inverter è in funzione ed esegue l'identificazione dei parametri del motore senza farlo ruotare (senza velocità). Vengono erogate corrente e tensione al motore, ma la frequenza è zero. Il rapporto V/f viene identificato.
2	Identificazione con rotazione del motore	L'inverter è in funzione e fa ruotare il motore per identificarne i parametri. Vengono identificati il rapporto V/f e la corrente di magnetizzazione. **NOTA!** Per ottenere risultati migliori, si consiglia di eseguire l'identificazione senza alcun carico sull'albero motore.

L'identificazione automatica viene attivata impostando questo parametro sul valore desiderato e immettendo un comando di marcia nella direzione richiesta. Il comando di marcia all'inverter deve essere fornito entro 20 secondi. In caso contrario, l'identificazione viene annullata, viene ripristinato il valore predefinito del parametro e viene generato un allarme *Identificazione*.

L'identificazione può essere interrotta in qualsiasi momento con un normale comando di arresto che ripristina anche il valore predefinito del parametro. Se l'identificazione ha esito negativo, viene generato un allarme *Identificazione*.

NOTA! Per l'avvio dell'inverter dopo l'identificazione, è necessario un nuovo comando di marcia (Fronte salita).

P3.1.2.6 INTERRUTTORE MOTORE (ID 653)

Questa funzione viene generalmente utilizzata in presenza di un interruttore tra inverter e motore. Questi interruttori vengono spesso utilizzati nelle applicazioni in ambito residenziale e industriale per garantire che un circuito elettrico possa essere completamente scollegato dal motore per assistenza e manutenzione.

Quando questo parametro è abilitato e l'interruttore del motore è aperto per scollegare il motore in funzione, l'inverter rileva l'assenza del motore senza bloccarsi. Non è necessario apportare alcuna modifica al comando di marcia o al segnale di riferimento all'inverter dalla stazione di controllo di processo. Quando il motore viene ricollegato dopo la manutenzione chiudendo l'interruttore, l'inverter rileva il collegamento del motore e lo mette in marcia alla velocità di riferimento definita nei comandi di processo.

Se il motore è in rotazione quando viene ricollegato, l'inverter rileva la velocità del motore mediante la funzione *Aggancio in velocità* e lo gestisce alla velocità desiderata in base ai comandi di processo.

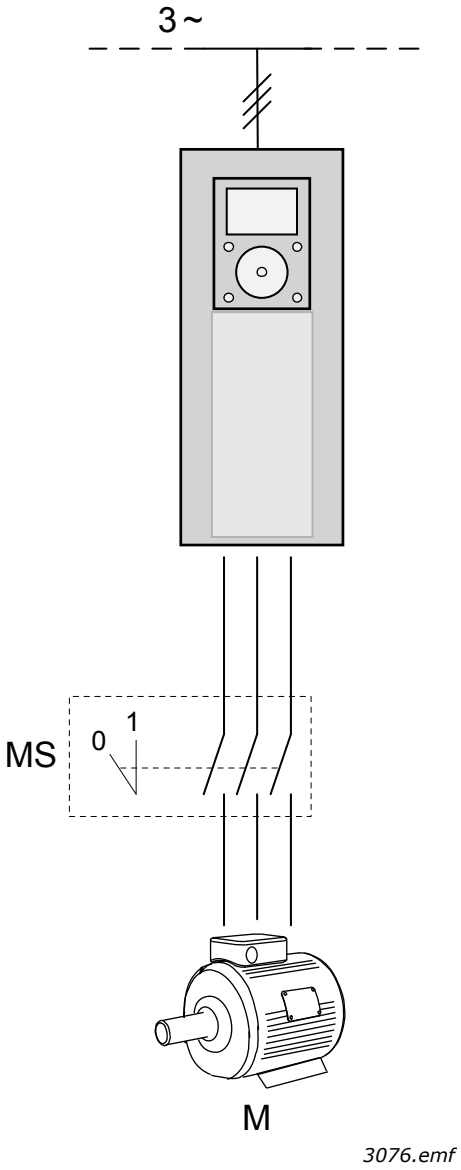


Figura 47. Interruttore motore

P3.1.2.10 CTRL SOVRATENSIONE (ID 607)
P3.1.2.11 CTRL SOTTOTENSIONE (ID 608)

Questi parametri permettono di disattivare i controller di sottotensione/sovratensione. Ciò può essere utile, ad esempio, se la tensione di alimentazione di rete presenta variazioni superiori a -15% e +10% e l'applicazione non tollera il funzionamento del controller di sovratensione/sottotensione. Se questa funzione è abilitata, i controller modificano la frequenza di uscita tenendo conto delle fluttuazioni dell'alimentazione.

P3.1.2.13 REGOLAZIONE TENSIONE STATORE (ID 659)

NOTA! Questo parametro verrà automaticamente impostato durante l'identificazione. Si consiglia di eseguire l'identificazione, se possibile. Vedere il parametro P3.1.2.4.

Il parametro *Regolazione tensione statore* viene utilizzato solo quando si seleziona *Motore a magneti permanenti (Motore PM)* per il parametro P3.1.2.2. Questo parametro non ha alcun effetto se si seleziona *Motore a induzione*. Con un motore a induzione in uso, il valore viene internamente forzato su 100% è non può essere cambiato.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Quando il valore del parametro P3.1.2.2 (Tipo motore) viene cambiato in *Motore PMS*, i parametri P3.1.4.2 (Frequenza punto di indebolimento campo) e P3.1.4.3 (Tensione al punto di indebolimento campo) verranno automaticamente aumentati fino ai limiti della tensione totale di uscita dell'inverter, mantenendo il rapporto V/f definito. L'incremento interno serve a evitare che il motore PMS marci nell'area di indebolimento campo poiché la tensione nominale del motore PMS è in genere molto inferiore alla capacità di tensione di uscita totale dell'inverter.

La tensione nominale del motore PMS rappresenta in genere la tensione contro-elettromotrice (back-EMF) del motore alla frequenza nominale, ma, in base al costruttore del motore, può rappresentare, ad esempio, la tensione dello statore a carico nominale.

Questo parametro offre un modo facile per regolare la curva V/f dell'inverter avvicinandola alla curva della tensione contro-elettromotrice (back-EMF) del motore senza bisogno di cambiare molti parametri della curva V/f.

Il parametro Regolazione tensione statore definisce la tensione di uscita dell'inverter come percentuale della tensione nominale del motore alla frequenza nominale del motore.

La curva V/f dell'inverter viene in genere regolata leggermente al di sopra della curva della tensione contro-elettromotrice (back-EMF) del motore. La corrente del motore aumenta proporzionalmente allo scostamento della curva V/f dell'inverter dalla curva della tensione contro-elettromotrice (back-EMF) del motore.

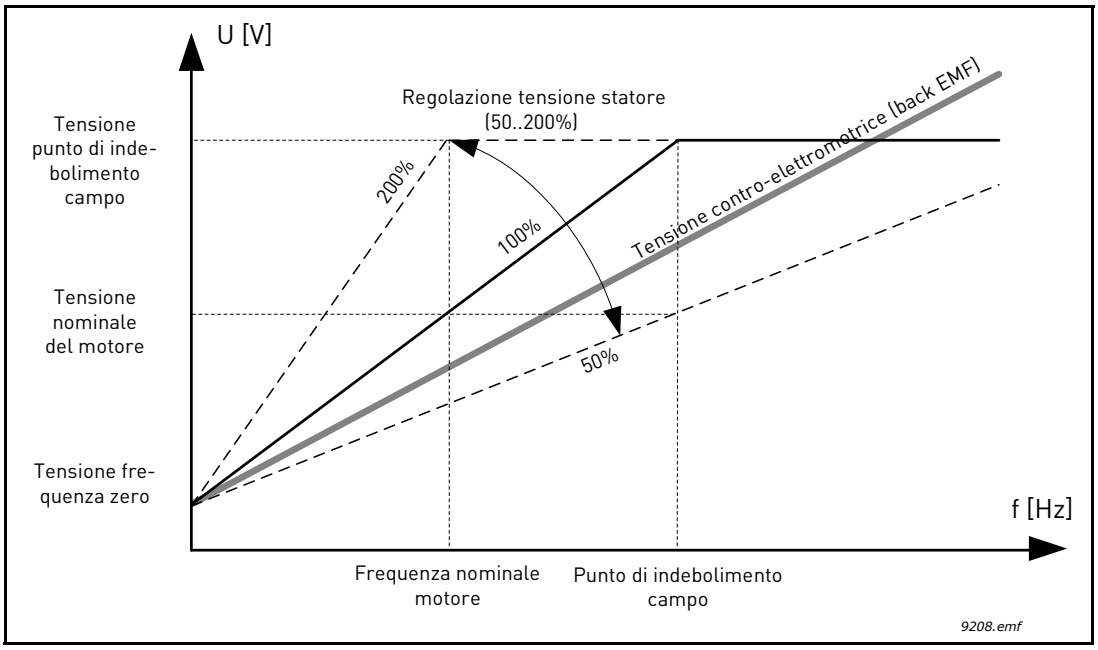


Figura 48. Principio di regolazione della tensione dello statore

P3.1.3.1 LIMITE CORRENTE MOTORE (ID 107)

Questo parametro stabilisce la corrente massima che arriva al motore dall'inverter CA. La gamma dei valori del parametro varia da taglia a taglia.

Quando il limite di corrente è attivo, la frequenza di uscita dell'inverter viene ridotta.

NOTA! Questo non è un limite che comporta il blocco da sovracorrente.

P3.1.4.1 RAPPORTO V/F (ID 108)

Tabella 104.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Lineare	La tensione del motore varia linearmente in funzione della frequenza di uscita dalla tensione di uscita a frequenza zero (P3.1.4.6) alla tensione del punto di indebolimento campo (FWP) (P3.1.4.3) in corrispondenza della frequenza FWP (P3.1.4.2). Se non vi sono esigenze specifiche di altre impostazioni, è opportuno utilizzare questa impostazione predefinita.
1	Quadratico	La tensione del motore varia dalla tensione frequenza zero (P3.1.4.6) seguendo una curva quadratica da zero alla frequenza punto di indebolimento campo (P3.1.4.2). Vedere la figura 49. Al di sotto del punto di indebolimento campo, il motore funziona con magnetizzazione ridotta e produce una coppia inferiore. Il rapporto V/f quadratico può essere utilizzato nelle applicazioni in cui la richiesta relativa alla coppia del carico è proporzionale al quadrato della velocità, ad esempio nelle pompe e nei ventilatori centrifughi.
2	Programmabile	La curva V/f può essere programmata con tre diversi punti (vedere la figura 50): tensione frequenza zero (P1), tensione/frequenza punto intermedio (P2) e punto di indebolimento campo (P3). La curva V/f programmabile può essere utilizzata quando serve una coppia maggiore alle basse frequenze. Le impostazioni ottimali si possono ottenere automaticamente con l'identificazione del motore (P3.1.2.4).

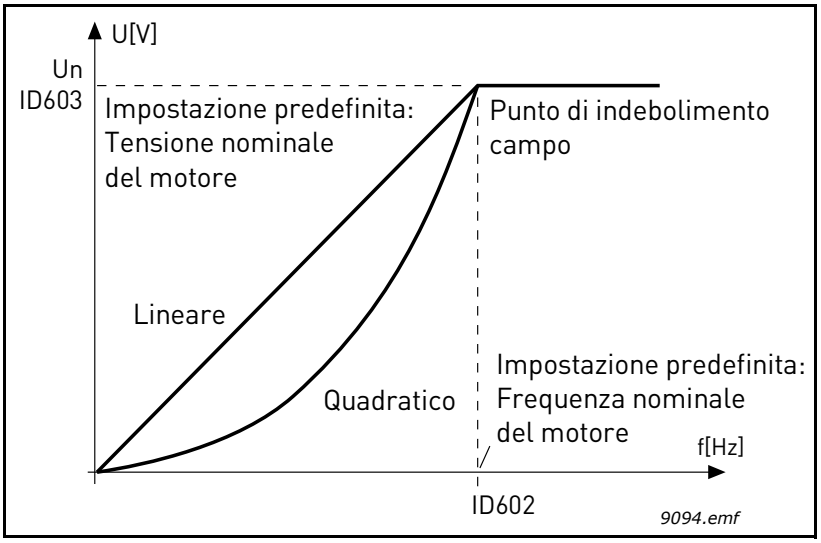


Figura 49. Variazione lineare e quadratica della tensione del motore, ID 602 = P3.1.4.2 Punto di indebolimento campo, ID 603 = P3.1.4.3 Tensione al punto di indebolimento campo

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

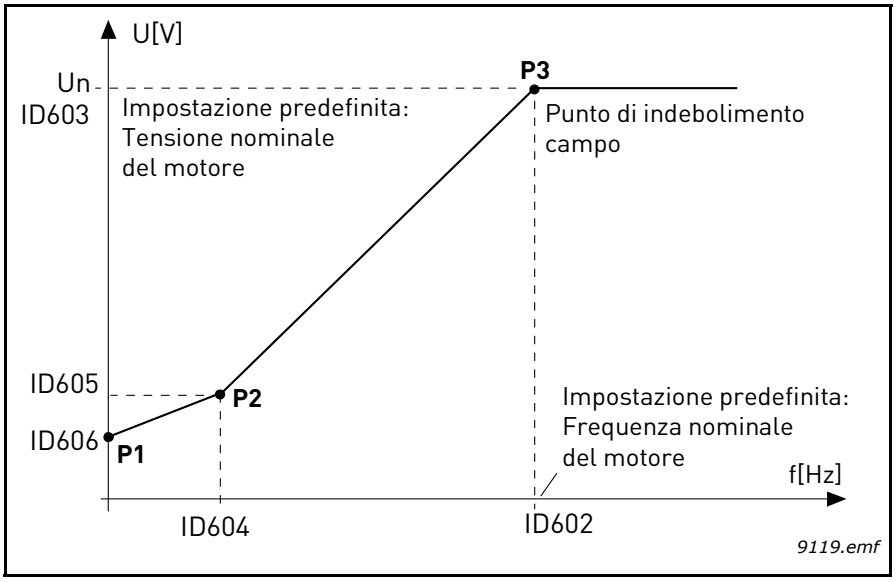


Figura 50. Curva V/f programmabile, D 602 = P3.1.4.2 Punto di indebolimento campo, ID 603 = P3.1.4.3 Tensione al punto di indebolimento campo, ID 604 = P3.1.4.4 Frequenza intermedia V/f, ID 605 = P3.1.4.5 Tensione intermedia V/f, ID 606 = P3.1.4.6 Tensione frequenza zero

NOTA! Questo parametro viene forzato sul valore '1' *Lineare* quando il parametro *Tipo motore* è impostato sul valore '1' Motore a magneti permanenti (PM).

NOTA! Quando questo parametro viene cambiato, i parametri P3.1.4.2 Frequenza punto di indebolimento campo, P3.1.4.3 Tensione al punto di indebolimento campo, P3.1.4.4 Frequenza intermedia V/f, P3.1.4.5 Tensione intermedia V/f e P3.1.4.6 Tensione frequenza zero verranno automaticamente impostati sui rispettivi valori predefiniti, se il parametro P3.1.2.2 Tipo motore è impostato su '0' *Motore a induzione (IM)*.

P3.1.4.3 TENSIONE AL PUNTO DI INDEBOLIMENTO CAMPO (ID 603)

Al di sopra della frequenza al punto di indebolimento campo, la tensione di uscita rimane al livello massimo fissato. Al di sotto della frequenza al punto di indebolimento campo, la tensione di uscita dipende dai valori dei parametri della curva V/f. Vedere i parametri P3.1.4.1, P3.1.4.4 e P3.1.4.5.

Quando vengono impostati i parametri P3.1.1.1 Tensione nominale del motore e P3.1.1.2 Frequenza nominale del motore, ai parametri P3.1.4.2 Frequenza punto di indebolimento campo e P3.1.4.3 Tensione al punto di indebolimento campo vengono automaticamente assegnati i valori corrispondenti. Se sono necessari valori diversi per il punto di indebolimento campo e per la tensione di uscita massima, modificare questi parametri **dopo** aver impostato i parametri P3.1.1.1 e P3.1.1.2.

P3.1.4.7 AGGANCIO IN VELOCITÀ (ID 1590)

L'aggancio in velocità può essere configurato impostando i bit del parametro per le opzioni di aggancio in velocità. I bit regolabili consentono di disabilitare gli impulsi CC e la scansione CA, determinare la direzione della ricerca e utilizzare il riferimento di frequenza come punto iniziale per la ricerca della velocità di rotazione dell'asse.

La direzione della ricerca è determinata tramite B0. Quando il bit è impostato su 0, la velocità dell'asse viene ricercata da entrambe le direzioni positiva e negativa. Quando il bit è impostato su 1, la ricerca è limitata alla direzione del riferimento di frequenza per evitare qualunque movimento dell'asse nell'altra direzione.

L'obiettivo principale della scansione CA è la premagnetizzazione del motore. La scansione CA viene effettuata tramite lo sweep della frequenza dal valore massimo a zero. La scansione viene interrotta in presenza di una regolazione della velocità dell'asse. La scansione CA può essere disabilitata impostando B1 su 1. Se il tipo di motore selezionato è un motore a magneti permanenti, la scansione CA viene disabilitata automaticamente.

Il bit B5 consente di disabilitare gli impulsi CC. Lo scopo principale degli impulsi CC è la premagnetizzazione e il rilevamento del motore in rotazione. Se gli impulsi CC e la scansione CA sono entrambi abilitati, il metodo applicato viene scelto internamente in base alla frequenza di scorrimento. Gli impulsi CC vengono disabilitati anche internamente se la frequenza di scorrimento è minore di 2 Hz o il tipo di motore selezionato è un motore a magneti permanenti.

P3.1.4.9 BOOST AVVIO (ID 109)

È possibile utilizzare il boost avvio nei casi in cui la coppia di spunto è elevata.

La tensione sul motore cambia in proporzione alla coppia richiesta. Questo consente al motore di produrre una coppia maggiore in fase di avvio.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.3.1 FUNZIONE MARCIA I/F

La funzione *Marcia I/f* viene generalmente utilizzata con motori a magneti permanenti (PM) per l'avvio del motore con controllo corrente costante. Questa funzione è molto utile con motori di elevata potenza a bassa resistenza e con difficile regolazione della curva V/f.

L'utilizzo della funzione Marcia I/f può anche rivelarsi utile a ottenere una coppia sufficiente al motore in fase di avvio.

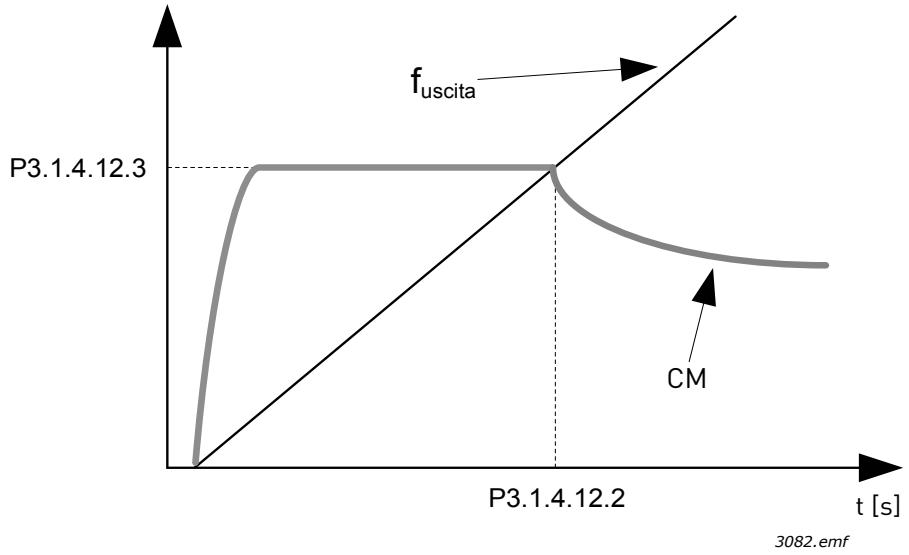


Figura 51. Marcia I/f (CM = Corrente motore), P3.1.4.12.2 = Frequenza Marcia I/f, P3.1.4.12.3 = Corrente Marcia I/f

P3.1.4.12 MARCIA I/F (ID 534)

Se la funzione è attivata, l'inverter è impostato sul modo controllo corrente e una corrente costante definita mediante il parametro P3.1.4.11.3 viene alimentata al motore fino a che la frequenza di uscita dell'inverter non supera il livello impostato con il parametro P3.1.4.11.2. Quando la frequenza di uscita ha superato il livello Frequenza Marcia I/f, viene ripristina la normale modalità di controllo V/f dell'inverter.

P3.1.4.12.2 FREQUENZA MARCIA I/F (ID 535)

La funzione Marcia I/f viene usata quando la frequenza di uscita dell'inverter è al di sotto di questo limite di frequenza. Quando la frequenza di uscita supera questo limite, viene ripristinata la normale modalità di controllo V/f dell'inverter.

P3.1.4.12.3 CORRENTE MARCIA I/F (ID 536)

Questo parametro definisce la corrente che il motore deve ricevere quando è attivata la funzione Marcia I/f.

8.4 CONFIGURAZIONE MARCIA/ARRESTO

I comandi Marcia/Arresto vengono inviati diversamente, a seconda della postazione di controllo.

Postazione controllo remoto (I/O A): i comandi di marcia, arresto e inversione sono controllati da due ingressi digitali selezionati con i parametri P3.5.1.1 Segnale controllo 1 A, P3.5.1.2 Segnale controllo 2 A e P3.5.1.3 Segnale controllo 3 A. La funzionalità/logica di questi ingressi viene quindi selezionata con il parametro P3.2.6 Logica I/O A (in questo gruppo).

Postazione controllo remoto (I/O B): i comandi di marcia, arresto e inversione sono controllati da due ingressi digitali selezionati con i parametri P3.5.1.3 Segnale controllo 3 A, P3.5.1.4 Segnale controllo 1 B e P3.5.1.5 Segnale controllo 2 B. La funzionalità/logica di questi ingressi viene quindi selezionata con il parametro P3.2.7 Logica I/O B (in questo gruppo).

Postazione di controllo locale (Pannello): i comandi di marcia e arresto vengono inviati tramite i tasti del pannello, mentre la direzione di rotazione viene selezionata mediante il parametro P3.3.1.9.

Postazione controllo remoto (Bus di campo): i comandi di marcia, arresto e inversione vengono inviati tramite codice di campo.

P3.2.5 FUNZIONE ARRESTO (ID 506)

Tabella 105.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Inerzia	Al motore è consentito arrestarsi per inerzia. Il controllo dell'inverter viene interrotto e la corrente proveniente dall'inverter scende a zero non appena viene dato il comando di arresto.
1	Rampa	Dopo il comando di arresto, la velocità del motore diminuisce in base ai parametri di decelerazione impostati fino alla velocità zero.

P3.2.6 I/O A - SELEZIONE LOGICA MARCIA/ARRESTO (ID 300)

I valori 0...4 offrono la possibilità di controllare la marcia e l'arresto dell'inverter CA con il segnale digitale collegato agli ingressi digitali. CS = Segnale controllo.

Le selezioni che includono il testo 'fronte' devono essere utilizzate per escludere la possibilità di un avvio accidentale quando, ad esempio, l'alimentazione è allacciata o riallacciata dopo un'interruzione della corrente, dopo il ripristino da un guasto, dopo l'arresto dell'inverter tramite Abilitazione Marcia (Abilitazione Marcia = False) oppure quando la postazione di controllo viene cambiata in controllo I/O. **Il contatto Marcia/Arresto deve essere aperto prima di poter avviare il motore.**

La modalità di arresto utilizzata è *Inerzia* in tutti gli esempi.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

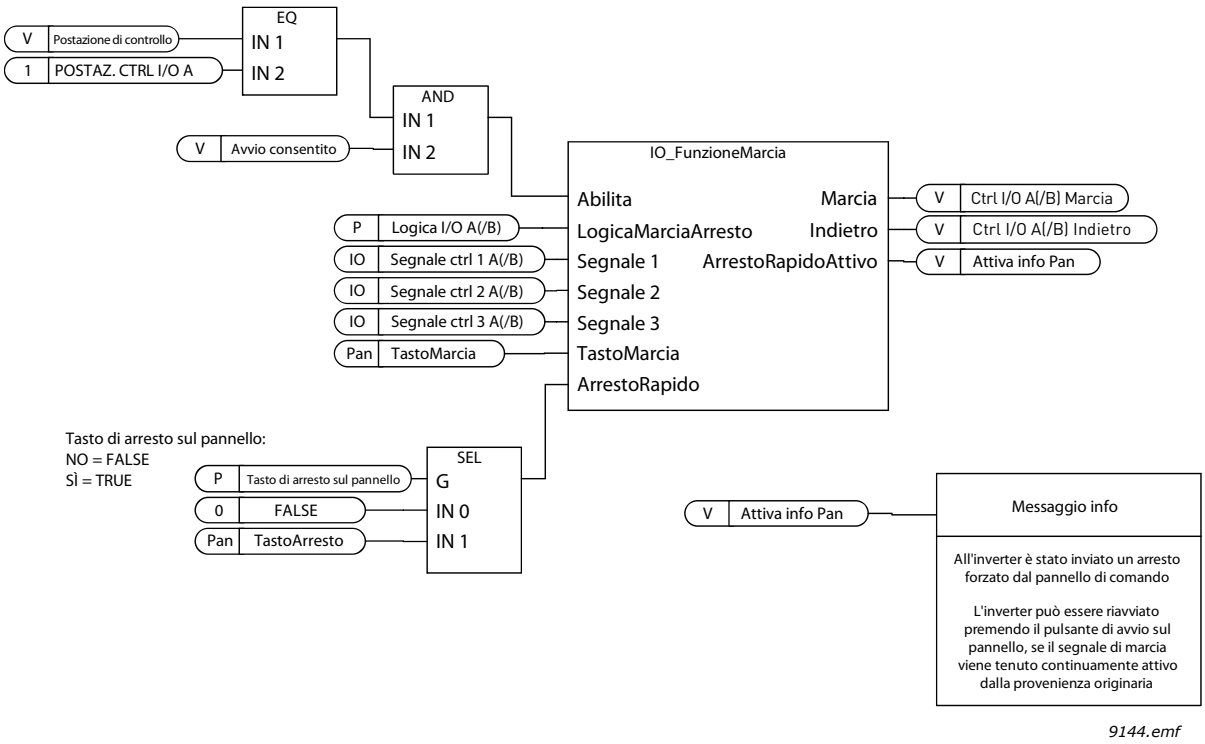


Figura 52. I/O A - selezione logica marcia/arresto, diagramma a blocchi

Tabella 106.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
0	CS1: Avanti CS2: Indietro	Le funzioni vengono eseguite alla chiusura dei contatti.

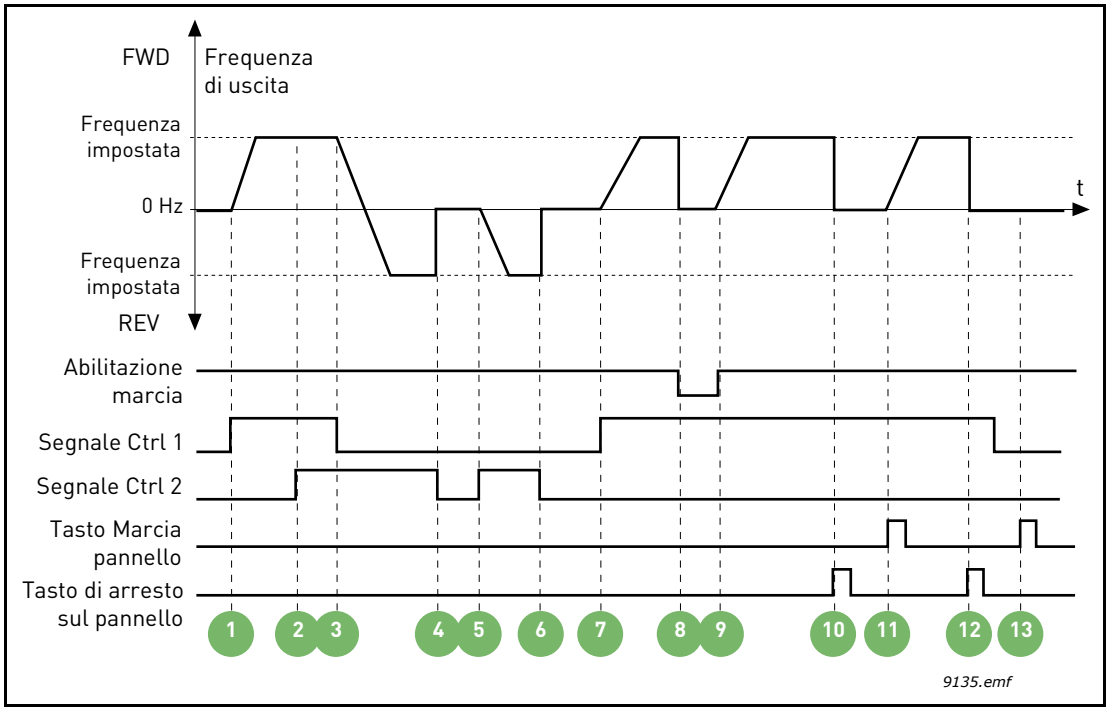


Figura 53. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 0

Spiegazioni:

Tabella 107.

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti.	**8**	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro P3.5.1.15.
2	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva, ma senza alcun effetto sulla frequenza di uscita, perché la prima direzione selezionata è quella ad avere la priorità più alta.	**9**	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su TRUE e questo fa aumentare la frequenza in direzione della frequenza impostata, perché il segnale di controllo (CS) 1 è ancora attivo.
3	Il segnale di controllo (CS) 1 viene disattivato e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da AVANTI a INDIETRO), perché il segnale di controllo (CS) 2 è ancora attivo.	**10**	Viene premuto il tasto Arresto sul pannello e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Tasto Arresto pannello = Sì).
4	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.	**11**	L'inverter si avvia premendo il tasto Marcia sul pannello.
5	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva nuovamente e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza fissata.	**12**	Per arrestare la marcia si preme di nuovo il tasto Arresto sul pannello.
6	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.	**13**	Il tentativo di avviare l'inverter premendo il tasto Marcia non è riuscito perché il segnale di controllo (CS) 1 non è attivo.
7	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza impostata.		

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 108.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
1	CS1: Avanti (fronte) CS2: Arresto invertito CS3: Indietro (fronte)	Per il controllo tripolare (impulso)

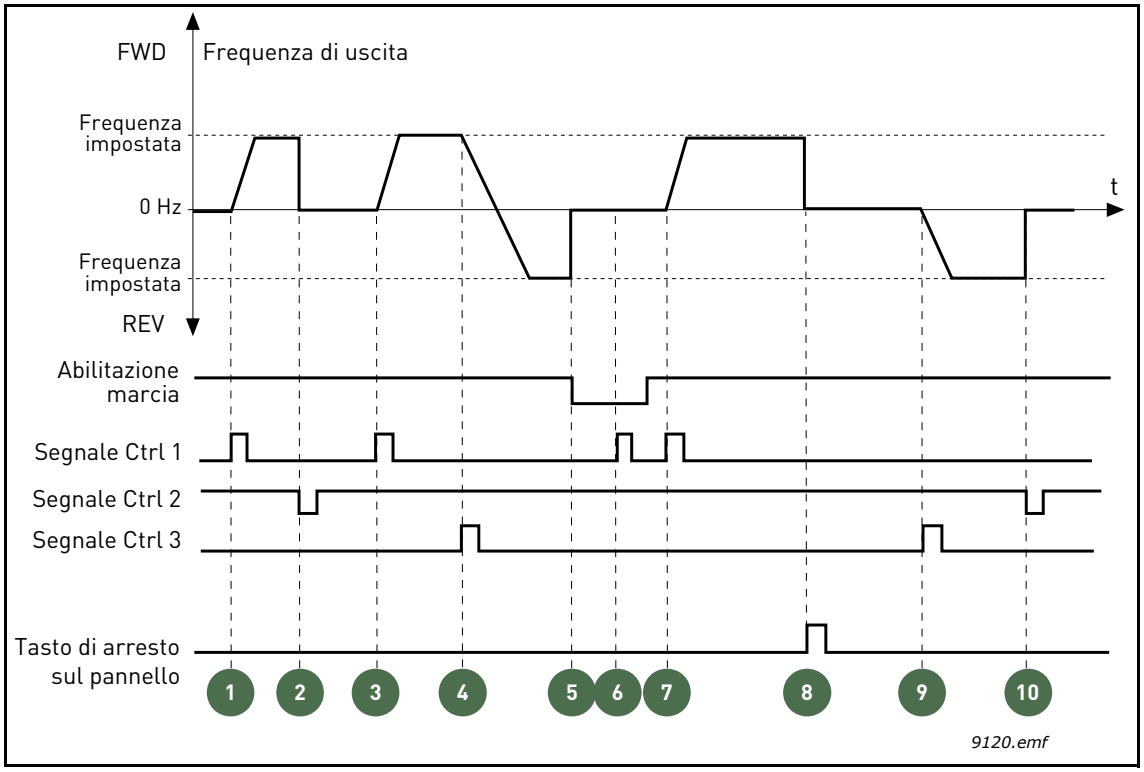


Figura 54. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 1

Spiegazioni:

Tabella 109.

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti.	**6**	Il tentativo di avvio della marcia con il segnale di controllo (CS) 1 non è riuscito, perché il segnale di abilitazione marcia è ancora impostato su FALSE.
2	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e questo fa scendere la frequenza a 0.	**7**	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza fissata, perché il segnale di abilitazione marcia è stato impostato su TRUE.
3	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e questo fa aumentare di nuovo la frequenza. Il motore marcia in avanti.	**8**	Viene premuto il tasto Arresto sul pannello e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Tasto Arresto pannello = Sì).
4	Il segnale di controllo (CS) 3 si attiva e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da AVANTI a INDIETRO).	**9**	Il segnale di controllo (CS) 3 si attiva e il motore si avvia e marcia indietro.
5	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro 3.5.1.15.	**10**	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e questo fa scendere la frequenza a 0.

Tabella 110.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
2	CS1: Avanti (fronte) CS2: Indietro (fronte)	Viene utilizzato per escludere la possibilità di un avvio accidentale della marcia. Il contatto Marcia/Arresto deve essere aperto prima di poter riavviare il motore.

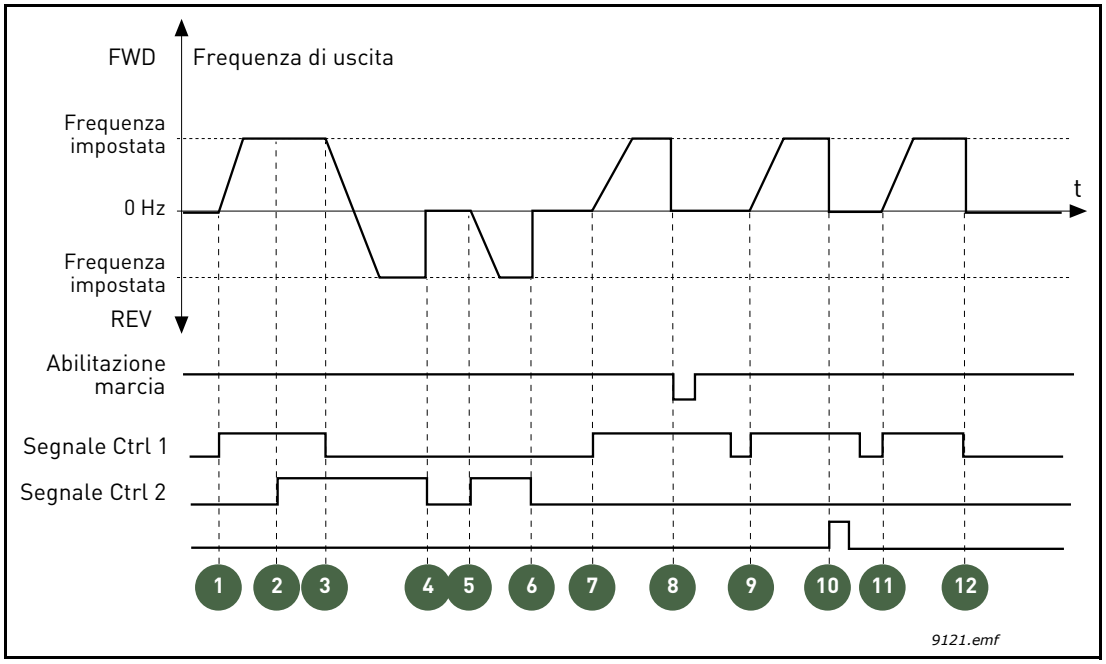


Figura 55. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 2

Spiegazioni:

Tabella 111.

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti.	**7**	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza impostata.
2	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva, ma senza alcun effetto sulla frequenza di uscita, perché la prima direzione selezionata è quella ad avere la priorità più alta.	**8**	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro P3.5.1.15.
3	Il segnale di controllo (CS) 1 viene disattivato e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da AVANTI a INDIETRO), perché il segnale di controllo (CS) 2 è ancora attivo.	**9**	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su TRUE, ma questo, a differenza di quando viene impostato il valore 0 per questo parametro, non ha alcun effetto, in quanto per avviare la marcia è necessario un fronte di salita anche quando è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 1.
4	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.	**10**	Viene premuto il tasto Arresto sul pannello e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Tasto Arresto pannello = Sì).
5	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva nuovamente e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza fissata.	**11**	Il segnale di controllo (CS) 1 viene aperto e richiuso e questo determina l'avvio del motore.
6	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.	**12**	Il segnale di controllo (CS) 1 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 112.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
3	CS1: Marcia CS2: Indietro	

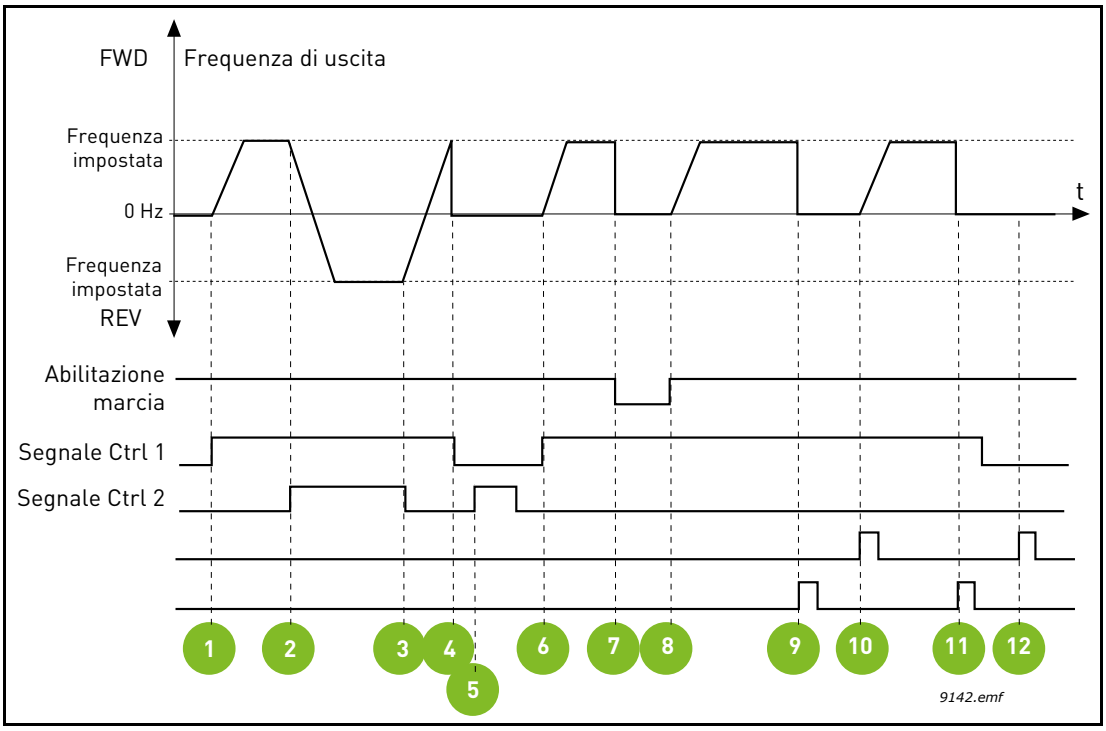


Figura 56. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 3

Tabella 113.

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti.	**7**	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro P3.5.1.15.
2	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da AVANTI a INDIETRO).	**8**	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su TRUE e questo fa aumentare la frequenza in direzione della frequenza impostata, perché il segnale di controllo (CS) 1 è ancora attivo.
3	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da INDIETRO ad AVANTI), perché è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 1.	**9**	Viene premuto il tasto Arresto sul pannello e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Tasto Arresto pannello = Sì).
4	Viene disattivato anche il segnale di controllo (CS) 1 e la frequenza scende a 0.	**10**	L'inverter si avvia premendo il tasto Marcia sul pannello.
5	Nonostante l'attivazione del segnale di controllo (CS) 2, il motore non parte, perché il segnale di controllo (CS) 1 non è attivo.	**11**	Il motore viene arrestato premendo di nuovo il tasto Arresto sul pannello.
6	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e questo fa aumentare di nuovo la frequenza. Il motore marcia in avanti, perché il segnale di controllo (CS) 2 non è attivo.	**12**	Il tentativo di avviare l'inverter premendo il tasto Marcia non è riuscito perché il segnale di controllo (CS) 1 non è attivo.

Tabella 114.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
4	CS1: Marcia (fronte) CS2: Indietro	Viene utilizzato per escludere la possibilità di un avvio accidentale della marcia. Il contatto Marcia/Arresto deve essere aperto prima di poter riavviare il motore.

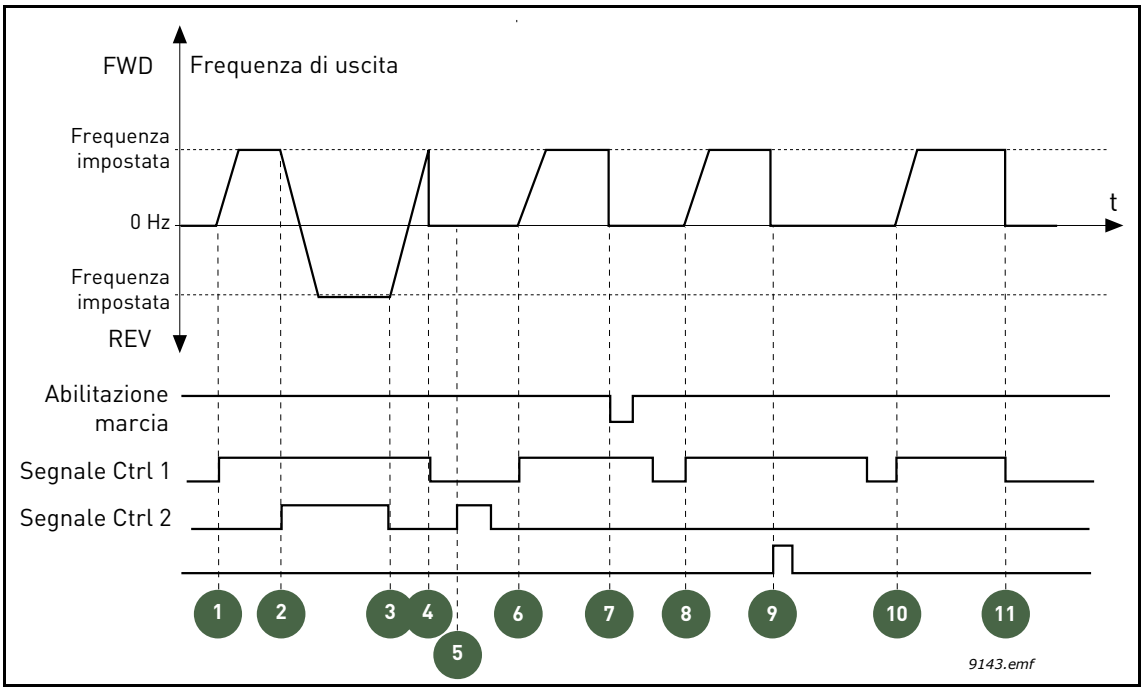


Figura 57. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 4

Tabella 115.

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti, perché il segnale di controllo (CS) 2 non è attivo.	**7**	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro P3.5.1.15.
2	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da AVANTI a INDIETRO).	**8**	Prima di poter avviare la marcia, il segnale di controllo (CS) 1 deve essere aperto e richiuso.
3	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da INDIETRO ad AVANTI), perché è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 1.	**9**	Viene premuto il tasto Arresto sul pannello e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Tasto Arresto pannello = Sì).
4	Viene disattivato anche il segnale di controllo (CS) 1 e la frequenza scende a 0.	**10**	Prima di poter avviare la marcia, il segnale di controllo (CS) 1 deve essere aperto e richiuso.
5	Nonostante l'attivazione del segnale di controllo (CS) 2, il motore non parte, perché il segnale di controllo (CS) 1 non è attivo.	**11**	Il segnale di controllo (CS) 1 viene disattivato e la frequenza scende a 0.
6	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e questo fa aumentare di nuovo la frequenza. Il motore marcia in avanti, perché il segnale di controllo (CS) 2 non è attivo.		

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.5 RIFERIMENTI

8.5.1 RIFERIMENTO DI FREQUENZA

L'origine del riferimento di frequenza è programmabile per tutte le postazioni di controllo, a eccezione del *PC* che riceve sempre la frequenza di riferimento dallo strumento per PC.

Postazione controllo remoto (I/O A): l'origine del riferimento di frequenza può essere selezionata mediante il parametro P3.3.1.5.

Postazione controllo remoto (I/O B): l'origine del riferimento di frequenza può essere selezionata mediante il parametro P3.3.1.6.

Postazione di controllo locale (Pannello): se per il parametro P3.3.1.7 si utilizzata il valore predefinito, si applica il riferimento impostato mediante il parametro P3.3.1.8.

Postazione controllo remoto (Bus di campo): se per il parametro P3.3.1.10 si mantiene il valore predefinito, il riferimento di frequenza proviene dal bus di campo.

8.5.2 FREQUENZE PREFISSATE

P3.3.3.1 MODO VELOCITÀ PREFISSATA (ID 182)

I parametri per la velocità prefissata consentono di definire certi riferimenti di frequenza in anticipo. Questi riferimenti vengono applicati attivando/disattivando gli ingressi digitali collegati ai parametri P3.3.3.10, P3.3.3.11 e P3.3.3.12 (Selezione frequenza predefinita 0, Selezione frequenza predefinita 1 e Selezione frequenza predefinita 2).

Si possono selezionare due diverse logiche:

Tabella 116.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Codifica binaria	Combinare gli ingressi attivati in base alla Tabella 118 per scegliere la velocità prefissata necessaria.
1	Numero (di ingressi utilizzati)	In base al numero degli ingressi che risultano attivi tra quelli assegnati alle *scelte della velocità prefissata*, è possibile applicare le *velocità prefissate* da 1 a 3.

P3.3.3.2 FINO A (ID 180)

P3.3.3.9 VELOCITÀ PREFISSATE DA 0 A 7 (ID 130)

Valore '0' selezionato per il parametro P3.3.3.1:

La velocità prefissata 0 può essere scelta come riferimento selezionando il valore 0 (Velocità prefissata 0) per i parametri P3.3.1.5 Selezione riferimento A I/O, P3.3.1.6 Selezione riferimento B I/O, P3.3.1.7 Selezione riferimento Ctrl su pannello e P3.3.1.10 Selezione riferimento controllo bus di campo.

Altre velocità prefissate da 1 a 7 sono selezionate come riferimento riservando gli ingressi digitali ai parametri P3.3.3.10, P3.3.3.11 e/o P3.3.3.12. Combinazioni di ingressi digitali attivi determinano la velocità prefissata utilizzata in base a quanto indicato nella tabella 118 riportata di seguito. I valori delle velocità prefissate vengono automaticamente limitati all'intervallo compreso tra i valori minimo e massimo (P3.3.1.1 e P3.3.1.2). Vedere la tabella seguente:

Tabella 117.

Azione richiesta	Velocità attivata
Scegliere quindi il valore 1 per i parametri P3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 e P3.3.1.10.	Vel. prefissata 0

Velocità prefissate da 1 a 7:

Tabella 118. Selezione delle velocità prefissate; = ingresso attivato

Attivare ingresso digitale per parametro			Velocità attivata
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vel. prefissata 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vel. prefissata 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vel. prefissata 3
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vel. prefissata 4
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vel. prefissata 5
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vel. prefissata 6
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vel. prefissata 7

Valore '1' selezionato per il parametro P3.3.3.1:

A seconda di quanti sono gli ingressi attivi tra quelli assegnati alle scelte della velocità prefissata, si possono applicare le velocità prefissate da 1 a 3.

Tabella 119. Selezione delle velocità prefissate; = ingresso attivato

Ingresso attivato			Velocità attivata
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vel. prefissata 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vel. prefissata 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vel. prefissata 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vel. prefissata 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vel. prefissata 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vel. prefissata 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Vel. prefissata 3

P3.3.3.10 SELEZIONE VELOCITÀ PREFISSATA 0 (ID 419)

P3.3.3.11 SELEZIONE VELOCITÀ PREFISSATA 1 (ID 420)

P3.3.3.12 SELEZIONE VELOCITÀ PREFISSATA 2 (ID 421)

Collegare un ingresso digitale a queste funzioni (vedere il capitolo 8.7.1 Programmazione degli ingressi analogici e digitali) per essere in grado di applicare le frequenze predefinite da 1 a 7 (vedere la Tabella 118 precedente).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.5.3 PARAMETRI MOTOPOTENZIOMETRO

La funzione motopotenziometro consente all'utente di aumentare o diminuire la frequenza di uscita. Associando un ingresso digitale al parametro P3.3.4.1 (*MotPot aum.*) e attivando il segnale ingresso digitale, la frequenza di uscita aumenterà finché il segnale sarà attivo. Per il parametro P3.3.4.2 (*MotPot dim.*) vale l'esatto contrario, in quanto la frequenza di uscita diminuisce.

La velocità con cui il riferimento di frequenza aumenta o diminuisce quando l'impostazione MotPot aum. o MotPot dim. è attivata dipende dal *Tempo di rampa motopotenziometro* (P3.3.4.3)

NOTA! La frequenza di uscita è limitata dai normali tempi di accelerazione e decelerazione, se viene impostata su un valore inferiore al parametro Tempo rampa motopotenziometro.

Il parametro per il reset del motopotenziometro (P3.3.4.4) viene usato per stabilire se resettare (impostazione RifFrequenzaMin) il riferimento di frequenza del motopotenziometro in caso di arresto o spegnimento.

Il riferimento di frequenza del motopotenziometro è disponibile per tutte le postazioni di controllo nel menu Gruppo 3.3. Riferimenti. Il riferimento del motopotenziometro può essere cambiato quando l'inverter è in stato di marcia.

P3.3.4.1 MOTPOT AUM. (ID 418)

P3.3.4.2 MOTPOT DIM. (ID 417)

La funzione motopotenziometro consente all'utente di aumentare o diminuire la frequenza di uscita. Associando un ingresso digitale al parametro P3.3.4.1 (MotPot aum.) e attivando il segnale ingresso digitale, la frequenza di uscita aumenterà finché il segnale sarà attivo. Per il parametro P3.3.4.2 (MotPot dim.) vale l'esatto contrario, in quanto la frequenza di uscita diminuisce.

La velocità con cui la frequenza di uscita aumenta o diminuisce quando l'impostazione MotPot aum. o MotPot dim. è attivata dipende dal Tempo rampa motopotenziometro (P3.3.4.3) e dai tempi di accelerazione/decelerazione rampa (P3.4.1.2/P3.4.1.3).

Il parametro per il reset del motopotenziometro (P3.3.4.4) imposterà il riferimento di frequenza su zero, se attivato.

P3.3.4.4 RESET DEL MOTOPOTENZIOMETRO (ID 367)

Definisce la logica per il reset del riferimento di frequenza del motopotenziometro.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
0	Nessun reset	Il precedente riferimento di frequenza del motopotenziometro viene mantenuto dopo lo stato di arresto e memorizzato in caso di spegnimento.
1	Stato di arresto	Il riferimento di frequenza del motopotenziometro viene impostato su zero quando l'inverter è in stato di arresto o spento.
2	Spento	Il riferimento di frequenza del motopotenziometro viene impostato su zero solo in una situazione di spegnimento.

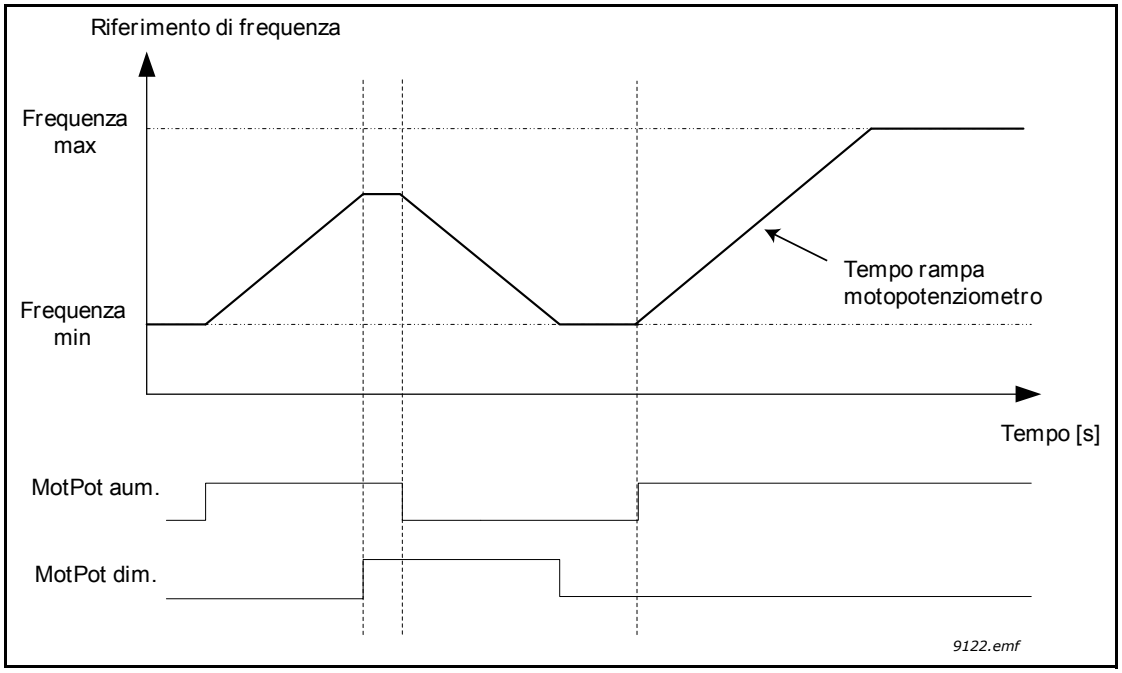


Figura 58. Parametri Motopotenziometro

8.5.4 PARAMETRI DI FLUSH

La funzione di flush viene usata per prevalere momentaneamente sul normale controllo. La funzione può essere utilizzata per il flush delle tubature o utilizzare la pompa manualmente, ad esempio alla velocità costante preimpostata.

La funzione di flush avvia l'inverter in base a un riferimento selezionato senza un ulteriore comando marcia, indipendentemente dalla postazione di controllo.

P3.3.6.1 ATTIVAZIONE RIFERIMENTO FLUSH (ID 530)

Il parametro definisce il segnale di ingresso digitale utilizzato per selezionare il riferimento di frequenza per la funzione di flush e forzare l'avvio dell'inverter.

Il riferimento di frequenza flush è bidirezionale e il comando di marcia indietro non influisce sulla direzione del riferimento flush.

NOTA! L'attivazione dell'ingresso digitale avvia l'inverter.

P3.3.6.2 RIFERIMENTO FLUSH (ID 1239)

Questo parametro definisce il riferimento di frequenza per la funzione di flush. Il riferimento è bidirezionale e il comando di marcia indietro non influisce sulla direzione del riferimento flush. I riferimenti per la direzione di marcia avanti e indietro sono definiti rispettivamente come un valore positivo e un valore negativo.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.6 IMPOSTAZIONE RAMPE E FRENI

P3.4.1.1 FORMA RAMPA 1 (ID 500)

P3.4.2.1 FORMA RAMPA 2 (ID 501)

Le rampe di accelerazione/decelerazione di marcia/arresto possono essere controllate con questi parametri. Impostando il valore su 0,0% si ottiene una forma di rampa lineare che provoca un'immediata reazione in accelerazione/decelerazione alle variazioni del segnale di riferimento.

Impostando il valore di questo parametro su 1,0...100,0% si ottiene un modello di accelerazione/decelerazione di forma sinusoidale. Questa funzione viene in genere utilizzata per ridurre l'erosione meccanica e i picchi di corrente quando viene modificato il riferimento.

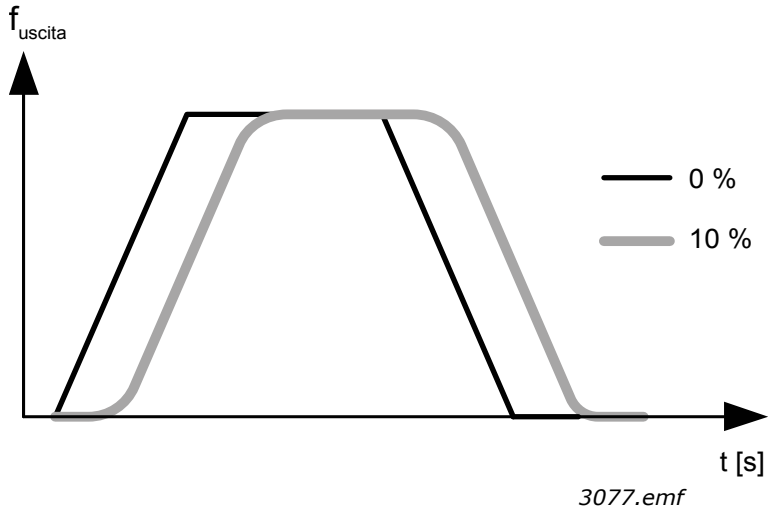


Figura 59.

P3.4.2.5 SOGLIA VELOCITÀ RAMPA 2 (ID 533)

Questo parametro definisce il limite di frequenza di uscita, al di sopra del quale vengono utilizzati i tempi e le forme della seconda rampa.

La funzione può essere ad esempio utilizzata nelle applicazioni per pompe per **pozzi** profondi, in cui sono richiesti tempi di rampa più veloci in corrispondenza della marcia/arresto della pompa (che marcia al di sotto della frequenza minima).

I tempi della seconda rampa vengono attivati quando la frequenza di uscita dell'inverter supera il limite definito da questo parametro. La funzione viene disabilitata quando il valore del parametro è impostato su zero.

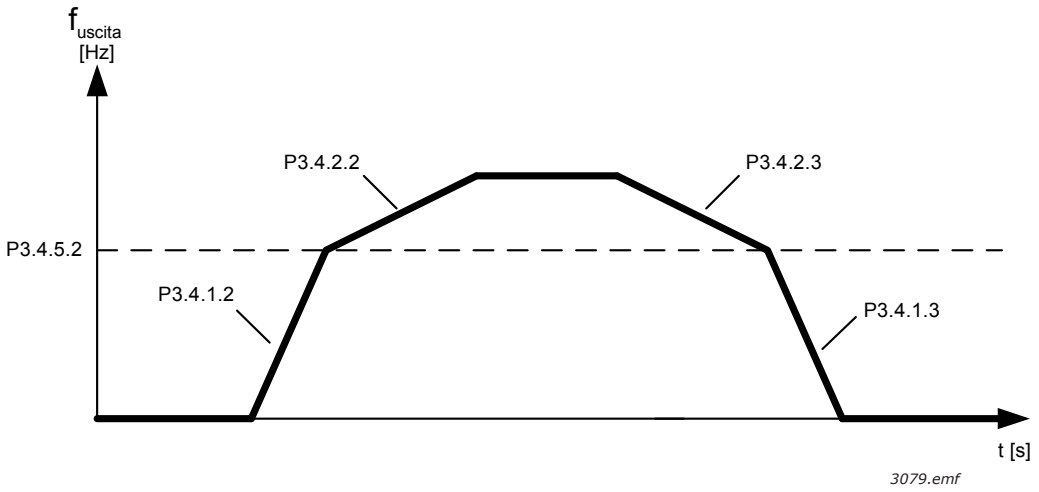


Figura 60. Attivazione della rampa 2 quando la frequenza di uscita supera il livello di soglia. (P.3.4.5.2 = Soglia velocità rampa, P3.4.1.2 = Tempo acc. 1, P3.4.2.2 = Tempo acc. 2, P3.4.1.3 = Tempo dec. 1, P3.4.2.3 = Tempo dec. 2)

P3.4.5.1 FRENATURA A FLUSSO (ID 520)

Invece della frenatura in CC, è possibile usare la frenatura a flusso per aumentare la capacità di frenatura del motore nei casi i cui non sono necessari altri resistori di frenatura.

Quando è necessario frenare, la frequenza viene ridotta e il flusso del motore incrementato con conseguente aumento della capacità di frenatura del motore. A differenza della frenatura in CC, la velocità del motore rimane controllata durante la frenatura.

La frenatura a flusso può essere attivata o disattivata.

NOTA! La frenatura a flusso converte l'energia in calore e non deve essere utilizzata in modo continuativo per evitare danni al motore.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.7 CONFIGURAZIONE I/O

8.7.1 PROGRAMMAZIONE DEGLI INGRESSI ANALOGICI E DIGITALI

La programmazione degli ingressi nell'applicazione Vacon® 100 FLOW è molto flessibile. Gli ingressi disponibili sulle schede I/O standard e opzionali possono essere utilizzati per varie funzioni in base alle scelte dell'operatore.

Le schede I/O disponibili possono essere integrate con schede opzionali da installare negli slot C, D ed E. Ulteriori informazioni sull'installazione di schede opzionali sono contenute nel Manuale d'installazione.

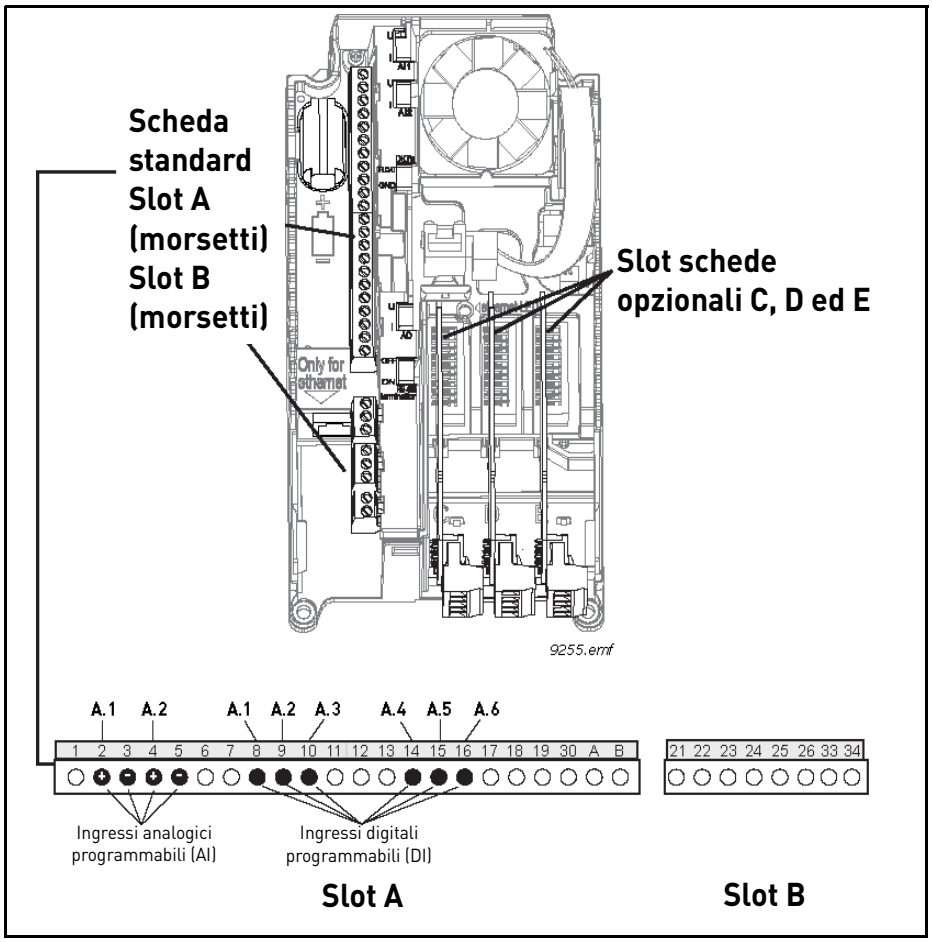

Scheda standard Slot A (morsetti) Slot B (morsetti)
Slot schede opzionali C, D ed E
Only for ethernet
9255.emf
A.1 A.2 A.1 A.2 A.3 A.4 A.5 A.6
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 30 A B
21 22 23 24 25 26 33 34
Ingressi analogici programmabili (AI)
Ingressi digitali programmabili (DI)
Slot A
Slot B

Figura 61. Slot schede e ingressi programmabili

8.7.1.1 Ingressi digitali

Le funzioni valide per gli ingressi digitali sono disponibili sotto forma di parametri nel gruppo di parametri M3.5.1. Il valore assegnato al parametro è un riferimento per l'ingresso digitale che si sceglie di utilizzare per la funzione. L'elenco di funzioni che si possono assegnare agli ingressi digitali disponibili è riportato nella Tabella 28. Impostazioni ingressi digitali nel capitolo 4.

Esempio

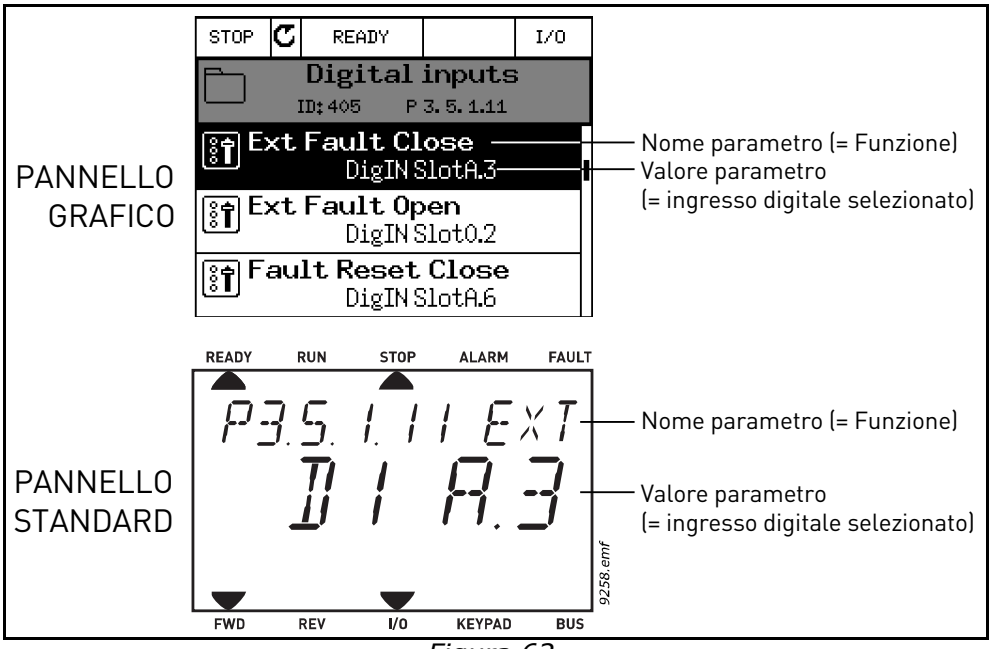


Figura 62.

Nel caso della compilazione della scheda I/O standard sull'inverter CA Vacon® 100, sono disponibili 6 ingressi digitali (Slot A morsetti 8, 9, 10, 14, 15 e 16). Nella visualizzazione della programmazione, questi ingressi sono indicati come segue:

Tabella 120.

Tipo ingresso (Pannello grafico)	Tipo ingresso (Pannello standard)	Slot	Ingresso n.	Spiegazione
DigIN	dI	A.	1	Ingresso digitale n. 1 (morsetto 8) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).
DigIN	dI	A.	2	Ingresso digitale n. 2 (morsetto 9) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).
DigIN	dI	A.	3	Ingresso digitale n. 3 (morsetto 10) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).
DigIN	dI	A.	4	Ingresso digitale n. 4 (morsetto 14) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).
DigIN	dI	A.	5	Ingresso digitale n. 5 (morsetto 15) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).
DigIN	dI	A.	6	Ingresso digitale n. 6 (morsetto 16) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).

Nell'esempio 61, alla funzione *Chiusura guasto esterno* nel menu M3.5.1, parametro P3.5.1.11, viene assegnato come valore predefinito *DigIN SlotA.3* (pannello grafico) o *dI A.3* (pannello standard). Ciò significa che la funzione *Chiusura guasto esterno* è ora controllata con un segnale digitale all'ingresso digitale DI3 (morsetto 10).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Questo è quanto indicato nella Tabella 28. Impostazioni ingressi digitali nel capitolo 4:

Codice	Parametro	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.1.11	Chiusura guasto esterno	DigIN SlotA.3	405	FALSE = OK TRUE = Guasto esterno

Si supponga di dover cambiare l'ingresso selezionato. Invece di DI3 si desidera usare DI6 (morsetto 16) sulla scheda I/O standard. Procedere come indicato di seguito:

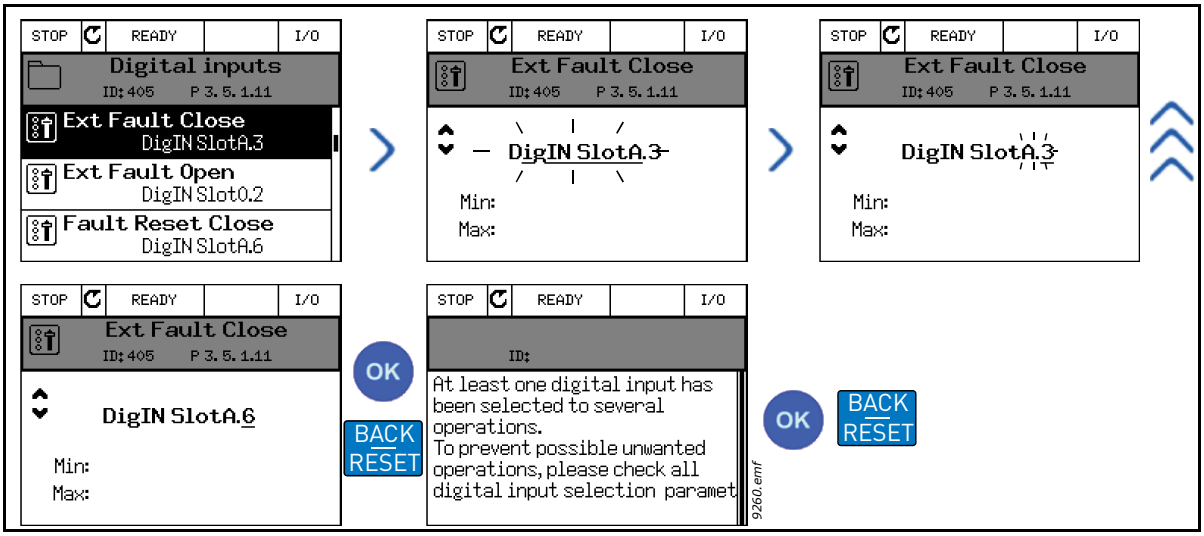


Figura 63. Programmazione ingressi digitali con pannello grafico

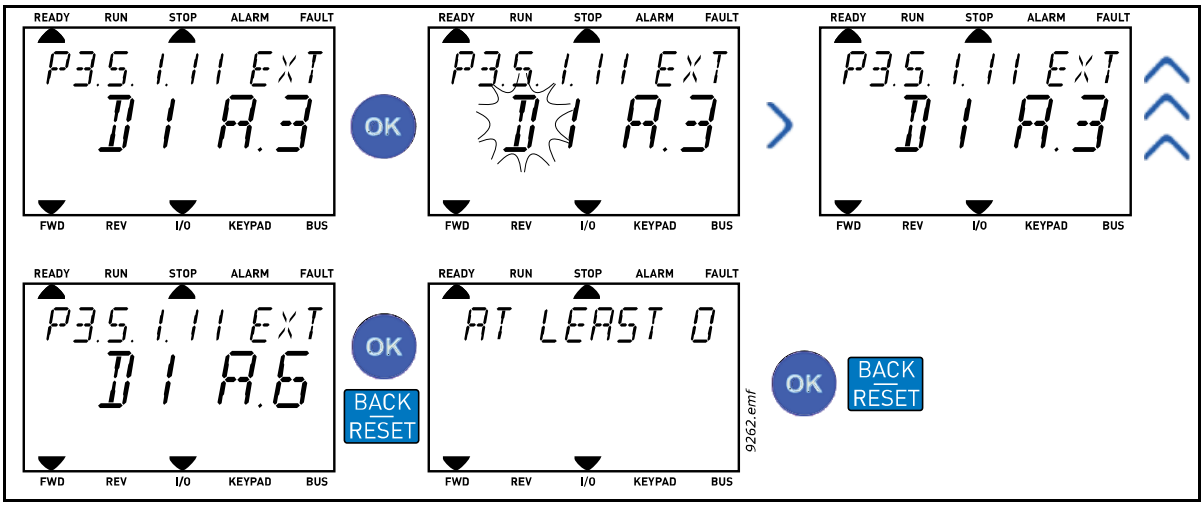


Figura 64. Programmazione ingressi digitali con pannello standard

Tabella 121. Programmazione ingressi digitali

ISTRUZIONI DI PROGRAMMAZIONE	
Pannello grafico	**Pannello standard**
1. Selezionare il parametro e premere il tasto *freccia destra*.	1. Selezionare il parametro e premere il tasto *OK*.
2. È ora attivo il modo *Modifica* poiché il valore relativo allo slot *DigIN SlotA.* lampeggia ed è sottolineato. Se sulla scheda I/O sono disponibili più ingressi digitali, ad esempio grazie a schede opzionali installate negli slot **C**, **D** o **E**, anche questi possono essere selezionati qui. Vedere la figura 65.	2. È ora attivo il modo *Modifica* poiché la lettera *d* lampeggia. Se sulla scheda I/O sono disponibili più ingressi digitali, ad esempio grazie a schede opzionali installate negli slot **C**, **D** o **E**, anche questi possono essere selezionati qui. Vedere la figura 65.
3. Premere di nuovo il tasto *freccia destra* per attivare il valore del morsetto *3*.	3. Premere il tasto *freccia destra* per attivare il valore del morsetto *3*. La lettera *d* smette di lampeggiare.
4. Premere il tasto *freccia su* tre volte per cambiare il valore del morsetto in *6*. Confermare premendo il tasto OK.	4. Premere il tasto *freccia su* tre volte per cambiare il valore del morsetto in *6*. Confermare premendo il tasto OK.
5. **NOTA!** Se l'ingresso digitale DI6 è già utilizzato per qualche altra funzione, viene visualizzato un messaggio. Sarà quindi possibile cambiare entrambe le selezioni.	5. **NOTA!** Se l'ingresso digitale DI6 era già utilizzato per qualche altra funzione, sul display scorrerà un messaggio. Sarà quindi possibile cambiare entrambe le selezioni.

La funzione *Chiusura guasto esterno* è ora controllata con un segnale digitale all'ingresso digitale DI6 (morsetto 16).

NOTA! La funzione non viene assegnata ad alcun morsetto o l'ingresso viene impostato per essere sempre FALSE, se il suo valore è DigIN Slot0,1 (pannello grafico) o dI 0,1 (pannello standard). Questo è il valore predefinito della maggior parte dei parametri nel gruppo M3.5.1.

Alcuni ingressi, invece, sono preimpostati per essere sempre TRUE. Il valore indicato è DigIN Slot0,2 (pannello grafico) o dI 0,2 (pannello standard).

NOTA! Anche i Canali temporali possono essere assegnati agli ingressi digitali. Per ulteriori informazioni, vedere la Tabella 63. Impostazioni funzione standby nel capitolo 4.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.7.1.2 Ingressi analogici

L'ingresso di destinazione per il segnale riferimento frequenza analogico può anche essere scelto tra gli ingressi analogici disponibili.

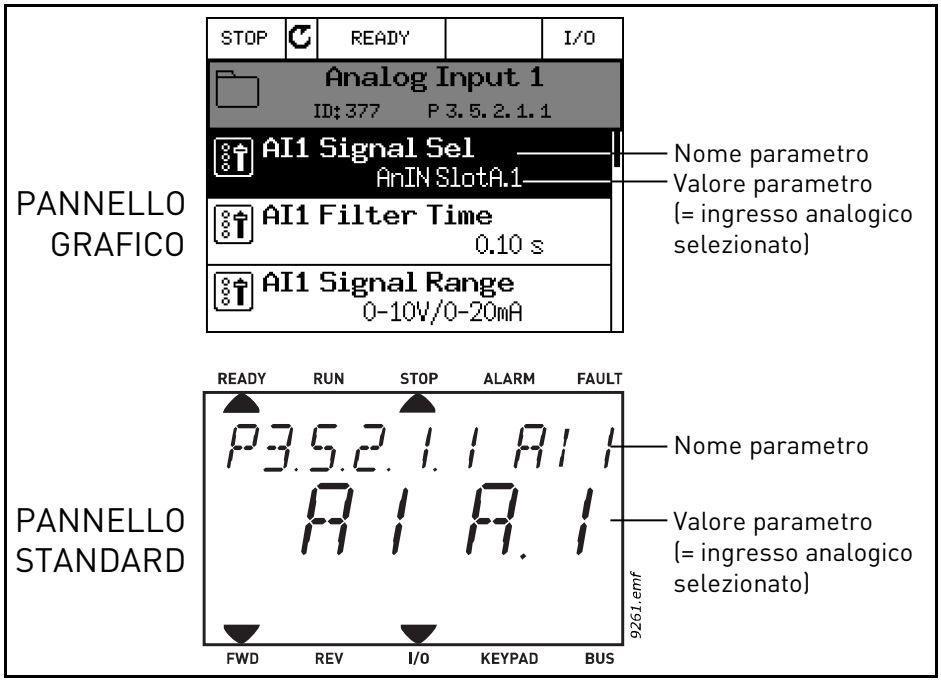


Figura 65.

Nel caso della compilazione della scheda I/O standard sull'inverter CA Vacon® 100, sono disponibili 2 ingressi analogici digitali (Slot A morsetti 2/3 e 4/5). Nella visualizzazione della programmazione, questi ingressi sono indicati come segue:

Tabella 122. Programmazione ingressi analogici

Tipo ingresso (Pannello grafico)	Tipo ingresso (Pannello standard)	Slot	Ingresso n.	Spiegazione
AnIN	AI	A.	1	Ingresso analogico n. 1 (morsetti 2/3) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).
AnIN	AI	A.	2	Ingresso analogico n. 2 (morsetti 4/5) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).

Nell'esempio 64, al parametro *Selezione segnale AI1* presente nel menu M3.5.2.1 con codice parametro P3.5.2.1.1, viene assegnato come valore predefinito *AnIN SlotA.1* (pannello grafico) o *AI A.1* (pannello standard). Questo significa che l'ingresso di destinazione per il segnale riferimento frequenza analogico AI1 è ora l'ingresso analogico nei terminali 2/3. La scelta se il segnale è in tensione o in corrente deve essere determinata con gli *interruttori DIP*. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale d'installazione.

Questo è quanto indicato nell'elenco parametri della Tabella 29. Impostazioni protezioni generali nel capitolo 4:

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Prede-finito	ID	Descrizione
P3.5.2.1.1	Selezione segnale AI1				AnIN SlotA.1	377	Collegare il segnale AI1 all'ingresso analogico scelto utilizzando questo parametro. Programmabile. Vedere il cap. 8.5.1

Si supponga di dover cambiare l'ingresso selezionato. Invece di AI1 si desidera usare l'ingresso analogico sulla scheda opzionale nello slot C. Procedere come indicato di seguito:

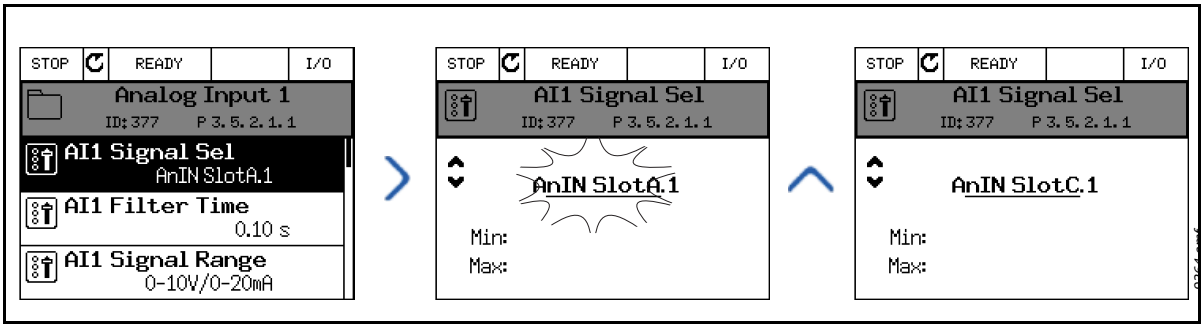


Figura 66. Programmazione ingressi analogici con pannello grafico

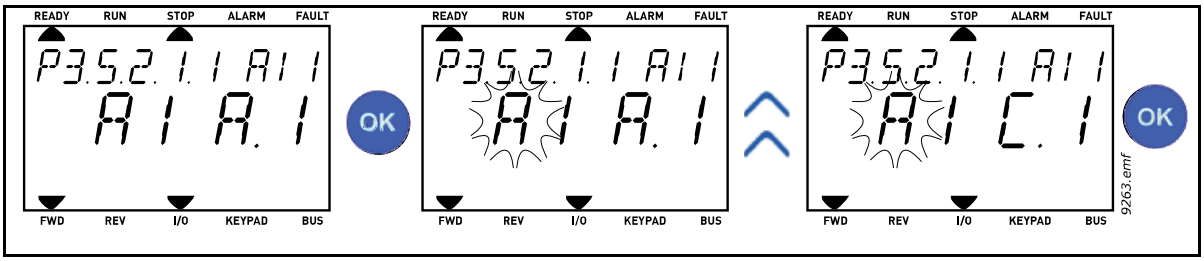


Figura 67. Programmazione ingressi analogici con pannello standard

ISTRUZIONI DI PROGRAMMAZIONE	
Pannello grafico	**Pannello standard**
1. Selezionare il parametro e premere il tasto *freccia destra*.	1. Selezionare il parametro e premere il tasto *OK*.
2. È ora attivo il modo *Modifica* poiché il valore relativo allo slot *AnIN SlotA.* lampeggia ed è sottolineato.	2. È ora attivo il modo *Modifica* poiché la lettera *A* lampeggia.
3. Premere il tasto *freccia su* tre volte per cambiare il valore dello slot in *AnIN SlotC*. Confermare premendo il tasto OK.	3. Premere una volta il tasto *freccia su* per cambiare il valore dello slot in *C*. Confermare premendo il tasto OK.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.7.1.3 Descrizioni delle origini di segnale

Tabella 123. Descrizioni delle origini di segnale

Origine	Funzione
Slot0.#	**Ingressi digitali:** Un segnale digitale può essere forzato su uno stato OPEN o CLOSED costante mediante questa funzionalità. Ad esempio, alcuni segnali sono stati impostati dal costruttore per essere sempre nello stato CLOSED, ad esempio il parametro P3.5.1.15 (Abilitazione marcia). Se non viene cambiato, il segnale di abilitazione marcia è sempre attivo. # = 1: Sempre OPEN # = 2-10: Sempre CLOSED **Ingressi analogici** (usati a scopo di test): # = 1: Ingresso analogico = forza segnale 0% # = 2: Ingresso analogico = forza segnale 20% # = 3: Ingresso analogico = forza segnale 30% e così via # = 10: Ingresso analogico = forza segnale 100%
SlotA.#	Il numero (#) corrisponde all'ingresso digitale nello slot A.
SlotB.#	Il numero (#) corrisponde all'ingresso digitale nello slot B.
SlotC.#	Il numero (#) corrisponde all'ingresso digitale nello slot C.
SlotD.#	Il numero (#) corrisponde all'ingresso digitale nello slot D.
SlotE.#	Il numero (#) corrisponde all'ingresso digitale nello slot E.
CanaleTemporale.#	Il numero (#) corrisponde a: 1 = CanaleTemporale1, 2 = CanaleTemporale2, 3 = CanaleTemporale3
CW BusCampo.#	Il numero (#) si riferisce al numero di bit della Control Word.
PD BusCampo.#	Il numero (#) si riferisce al numero di bit di Dati di processo.

8.7.2 ASSEGNAZIONI PREDEFINITE PER INGRESSI PROGRAMMABILI

Nell'applicazione Vacon 100 FLOW, le assegnazioni predefinite degli ingressi digitali e analogici programmabili variano in base all'applicazione selezionata (P1.2 Applicazione). Nella Tabella 124 di seguito sono riportate le assegnazioni predefinite quando è selezionata l'applicazione standard.

Tabella 124. Assegnazioni predefinite ingressi

Ingresso	Morsetti	Riferimento	Funzione assegnata	Codice parametro
DI1	**8**	**A.1**	Segnale controllo 1 A	P3.5.1.1
DI2	**9**	**A.2**	Segnale controllo 2 A	P3.5.1.2
DI3	**10**	**A.3**	Chiusura guasto esterno	P3.5.1.11
DI4	**14**	**A.4**	Selezione velocità prefissata 0	P3.5.1.21
DI5	**15**	**A.5**	Selezione velocità prefissata 1	P3.5.1.22
DI6	**16**	**A.6**	Chiusura guasto esterno	P3.5.1.13
AI1	**2/3**	**A.1**	Selezione segnale AI1	P3.5.2.1.1
AI2	**4/5**	**A.2**	Selezione segnale AI2	P3.5.2.2.1

8.7.3 INGRESSI DIGITALI

L'uso degli ingressi digitali consente molta flessibilità. I parametri sono funzioni collegate al morsetto dell'ingresso digitale appropriato. Gli ingressi digitali sono rappresentati, ad esempio, come *DigIN Slot A.2,* per indicare il secondo ingresso sullo slot A.

È anche possibile collegare le funzioni ai canali temporali (Time Channel) che sono anch'essi rappresentati come morsetti.

NOTA! Gli stati degli ingressi digitali e dell'uscita digitale sono monitorati nella vista multimonitor.

P3.5.1.15 ABILITAZIONE MARCIA (ID 407)

Contatto aperto: marcia motore **disabilitata**

Contatto chiuso: marcia motore **abilitata**

L'inverter si arresterà sempre per inerzia.

P3.5.1.16 INTERBLOCCO ROTAZIONE AUSILIARI MARCIA 1 (ID 1041)

P3.5.1.17 INTERBLOCCO ROTAZIONE AUSILIARI MARCIA 2 (ID 1042)

L'inverter non può essere avviato se uno qualunque degli interblocchi è aperto.

Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per l'interblocco di un dissipatore, impedendo all'inverter di avviarsi quando il dissipatore è chiuso. L'inverter CA viene arrestato in base alla funzione selezionata con il parametro P3.2.5 Funzione arresto, se uno qualunque degli interblocchi è aperto durante la marcia.

8.7.4 INGRESSI ANALOGICI

P3.5.2.1.2 TEMPO FILTRO SEGNALE AI1 (ID 378)

Quando a questo parametro viene assegnato un valore maggiore di 0, viene attivata la funzione di filtro dei disturbi provenienti dal segnale analogico in ingresso.

NOTA! Un lungo tempo di filtraggio rallenta la reazione di regolazione!

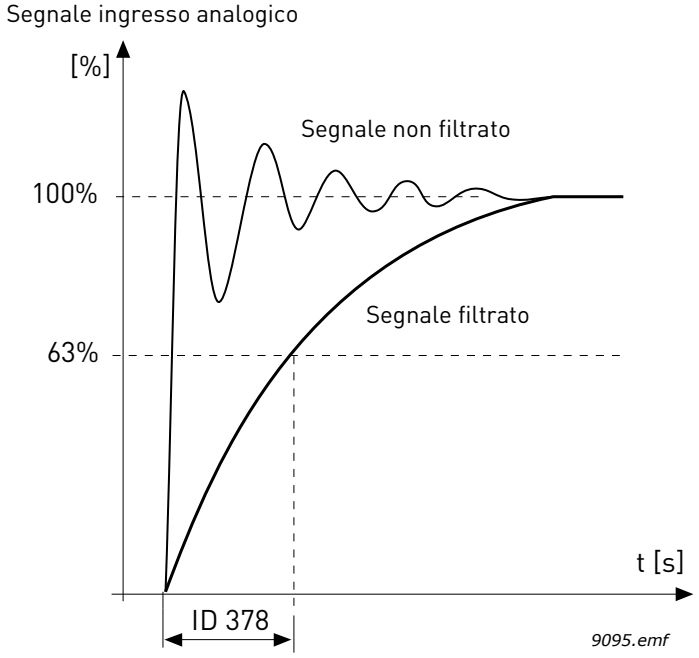


Figura 68. Filtro segnale AI1

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.5.2.1.3 ESCURSIONE SEGNALE AI1 (ID 379)

L'escursione segnale per il segnale analogico può essere selezionata come riportato di seguito.

Il tipo del segnale ingresso analogico (corrente o tensione) viene selezionato mediante gli interruttori DIP sulla scheda di controllo (vedere il Manuale d'installazione).

Negli esempi che seguono, il segnale ingresso analogico viene usato come riferimento di frequenza. Le figure mostrano come la scalatura del segnale ingresso analogico viene cambiata a seconda dell'impostazione di questo parametro.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	0...10 V/0...20 mA	Escursione segnale ingresso analogico 0...10 V o 0...20 mA (a seconda delle impostazioni degli interruttori DIP sulla scheda di controllo). Segnale ingresso usato 0...100%.

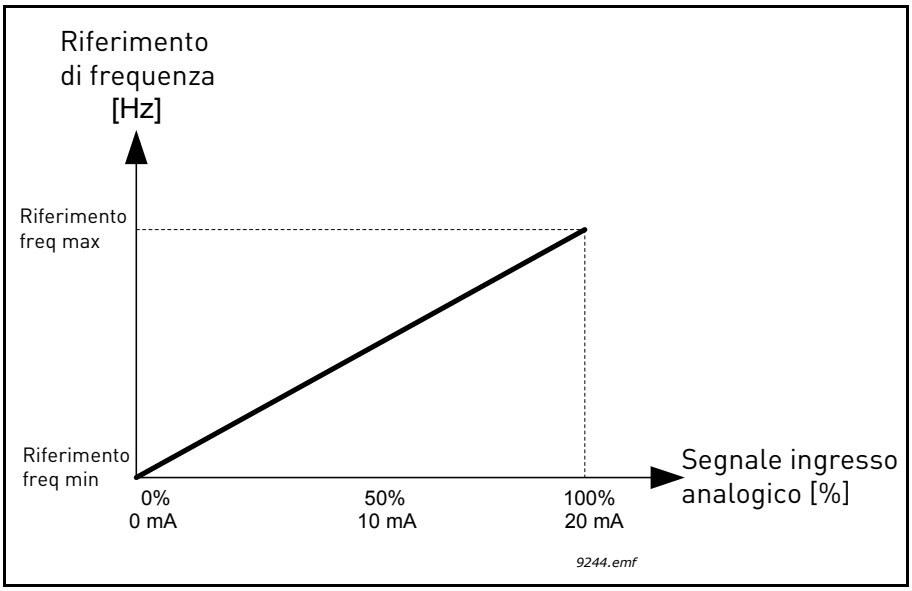


Figura 69. Escursione segnale ingresso analogico, selezione '0'

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
1	2...10 V/4...20 mA	Escursione segnale ingresso analogico 2...10 V o 4...20 mA (a seconda delle impostazioni degli interruttori DIP sulla scheda di controllo). Segnale ingresso usato 20...100%.

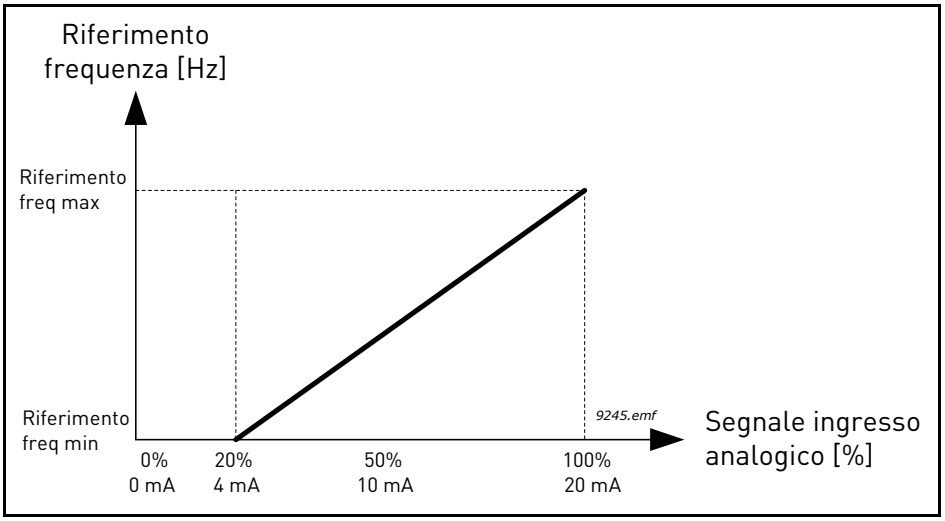


Figura 70. Escursione segnale ingresso analogico, selezione '1'

P3.5.2.1.4 AUTOCAL. MIN AI1 (ID 380)

P3.5.2.1.5 AUTOCAL. MAX AI1 (ID 381)

Questi parametri consentono di regolare liberamente l'escursione segnale ingresso analogico tra -160...160%.

Esempio: se il segnale ingresso analogico viene usato come riferimento di frequenza e questi parametri sono impostati su 40...80%, il riferimento di frequenza viene cambiato tra Riferimento frequenza minima e Riferimento frequenza massima quando il segnale ingresso analogico viene cambiato tra 8...16 mA.

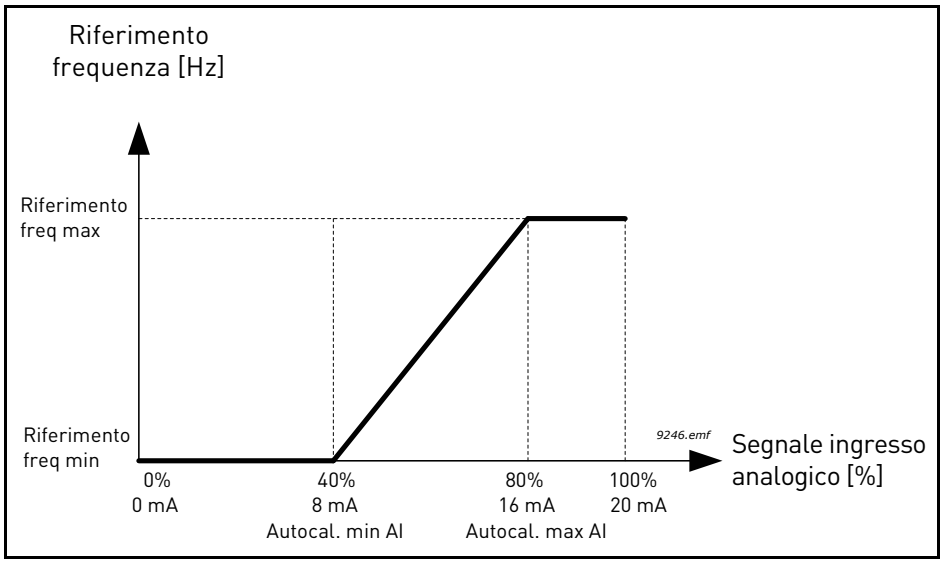


Figura 71. Autocalibrazione min/max AI

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.5.2.1.6 INVERSIONE SEGNALE AI1 (ID 387)

Invertire il segnale analogico con questo parametro.

Negli esempi che seguono, il segnale ingresso analogico viene usato come riferimento di frequenza. Le figure mostrano come la scalatura del segnale ingresso analogico viene cambiata a seconda dell'impostazione di questo parametro.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Normale	Nessuna inversione. Il valore segnale ingresso analogico 0% corrisponde al Riferimento frequenza minima e il valore segnale ingresso analogico 100% al Riferimento frequenza massima.

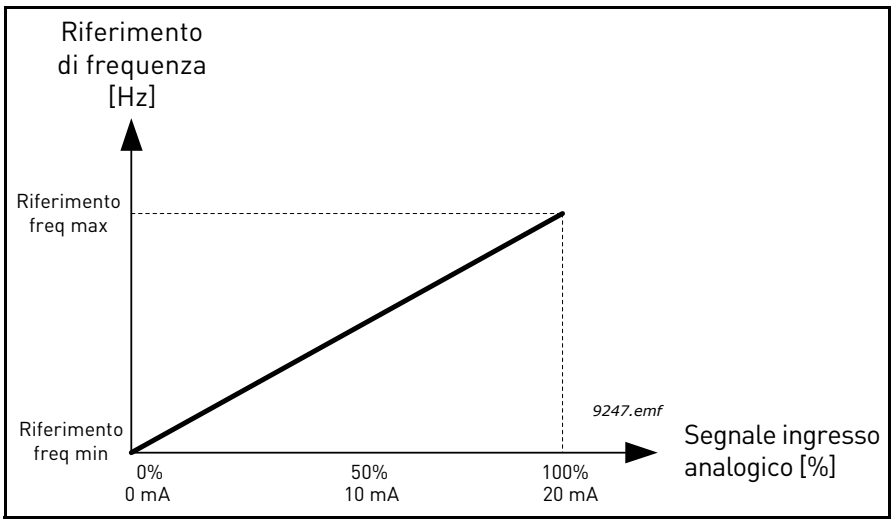


Figura 72. Inversione segnale AI, selezione '0'

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
1	Invertito	Segnale invertito. Il valore segnale ingresso analogico 0% corrisponde al Riferimento frequenza massima e il valore segnale ingresso analogico 100% al Riferimento frequenza minima.

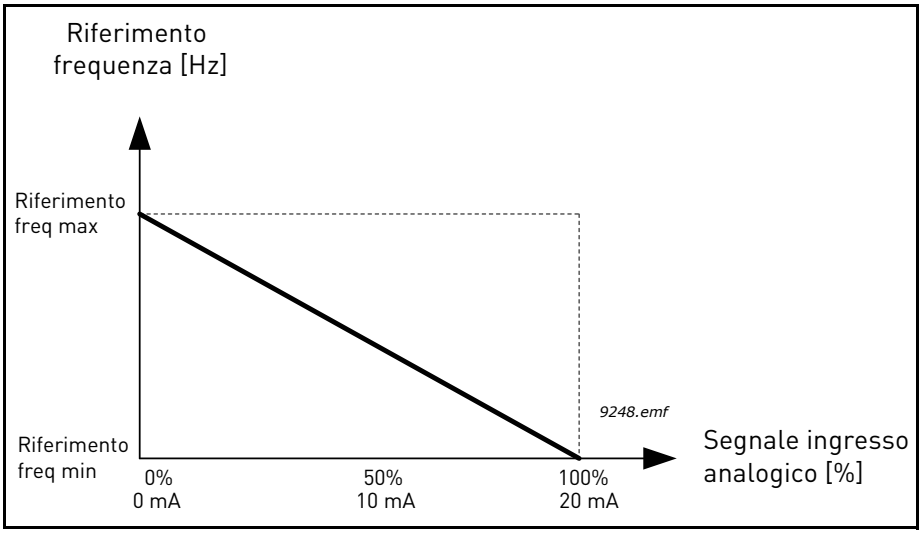


Figura 73. Inversione segnale AI, selezione '1'

8.7.5 USCITE DIGITALI

P3.5.3.2.1 FUNZIONE RO1 BASE (ID 11001)

Tabella 125. Segnali di uscita via RO1

Selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Non in uso	Uscita non usata.
1	Pronto	L'inverter CA è pronto per l'uso.
2	Marcia	L'inverter CA è in funzione (il motore è in marcia).
3	Guasto generale	Si è verificato un blocco a causa di un guasto.
4	Guasto generale invertito	**Non** si è verificato un blocco a causa di un guasto.
5	Allarme generale	È stato generato un allarme.
6	Inversione marcia	È stato selezionato il comando di inversione marcia.
7	Alla velocità	La frequenza di uscita ha raggiunto il riferimento frequenza impostato.
8	Guasto termistore	Si è verificato un guasto al termistore.
9	Regolatore motore attivato	Uno dei regolatori limite (ad esempio, limite di corrente, limite di coppia) è attivo.
10	Segnale Marcia attivo	Il comando Marcia è attivo.
11	Controllo da pannello attivo	Selezionato il controllo da pannello (la postazione di controllo attiva è il pannello).
12	Controllo I/O B attivo	Selezionata la postazione di controllo su I/O B (la postazione di controllo attiva è I/O B).
13	Supervisione limite 1	Si attiva quando il valore del segnale scende sotto il minimo o supera il massimo valore impostato come limite di supervisione (P3.8.3 o P3.8.7), a seconda della funzione selezionata.
14	Supervisione limite 2	
15	Fire Mode attivo	La funzione Fire Mode è attiva.
16	Flush Attiva	La funzione flush è attiva.
17	Velocità prefissata attiva	La velocità prefissata è stata selezionata con segnali ingresso digitale.
18	Arresto rap. attivo	È stata attivata la funzione di arresto rapido.
19	PID in modo standby	Il controller PID è in modo standby.
20	Soft Fill PID attivato	La funzione Soft Fill del controller PID è attivata.
21	Supervisione feedback PID	Il valore feedback del controller PID supera i limiti di supervisione.
22	Supervisione feedback PID esterno	Il valore feedback del controller PID esterno supera i limiti di supervisione.
23	Allarme pressione ingresso	Il valore del segnale pressione ingresso della pompa è sceso al di sotto del valore definito con il parametro P3.13.9.7.
24	Allarme protezione da congelamento	La temperatura misurata della pompa è scesa al di sotto del livello definito con il parametro P3.13.10.5.
25	CanaleTemporale1	Stato del CanaleTemporale1
26	CanaleTemporale2	Stato del CanaleTemporale2
27	CanaleTemporale3	Stato del CanaleTemporale3
28	Bus campo CW.B13	Controllo uscita (relè) digitale da Bus di campo control word bit 13.
29	Bus campo CW.B14	Controllo uscita (relè) digitale da Bus di campo control word bit 14.
30	Bus campo CW.B15	Controllo uscita (relè) digitale da Bus di campo control word bit 15.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 125. Segnali di uscita via RO1

Selezione	Nome selezione	Descrizione
31	Ingresso dati di processo bus di campo 1 bit 0	Controllo uscita (relè) digitale da Ingresso dati FB1, bit 0.
32	Ingresso dati di processo bus di campo 1 bit 1	Controllo uscita (relè) digitale da Ingresso dati FB1, bit 1.
33	Ingresso dati di processo bus di campo 1 bit 2	Controllo uscita (relè) digitale da Ingresso dati FB1, bit 2.
34	Allarme contatore manutenzione 1	Il contatore di manutenzione ha raggiunto il limite allarme definito con il parametro P3.16.2.
35	Guasto contatore manutenzione 1	Il contatore di manutenzione ha raggiunto il limite allarme definito con il parametro P3.16.3.
36	Uscita Blocco 1	Uscita blocco programmabile 1. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
37	Uscita Blocco 2	Uscita blocco programmabile 2. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
38	Uscita Blocco 3	Uscita blocco programmabile 3. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
39	Uscita Blocco 4	Uscita blocco programmabile 4. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
40	Uscita Blocco 5	Uscita blocco programmabile 5. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
41	Uscita Blocco 6	Uscita blocco programmabile 6. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
42	Uscita Blocco 7	Uscita blocco programmabile 7. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
43	Uscita Blocco 8	Uscita blocco programmabile 8. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
44	Uscita Blocco 9	Uscita blocco programmabile 9. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
45	Uscita Blocco 10	Uscita blocco programmabile 10. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
46	Controllo pompa Jockey	Segnale di controllo per pompa Jockey esterna. Vedere il capitolo 8.7.33.2.
47	Controllo pompa adescante	Segnale di controllo per pompa adescante esterna. Vedere il capitolo 8.7.33.3.
48	Pulizia automatica attiva	La funzione di pulizia automatica della pompa è attiva.
49	Controllo K1 multi-pompa	Controllo tramite contattore per la funzione *Multi-pompa*
50	Controllo K2 multi-pompa	Controllo tramite contattore per la funzione *Multi-pompa*
51	Controllo K3 multi-pompa	Controllo tramite contattore per la funzione *Multi-pompa*
52	Controllo K4 multi-pompa	Controllo tramite contattore per la funzione *Multi-pompa*
53	Controllo K5 multi-pompa	Controllo tramite contattore per la funzione *Multi-pompa*
54	Controllo K6 multi-pompa	Controllo tramite contattore per la funzione *Multi-pompa*
55	Controllo K7 multi-pompa	Controllo tramite contattore per la funzione *Multi-pompa*
56	Controllo K8 multi-pompa	Controllo tramite contattore per la funzione *Multi-pompa*

8.7.6 USCITE ANALOGICHE

P3.5.4.1.1 FUNZIONE AO1 (ID 10050)

Questo parametro definisce il contenuto del segnale uscita analogica 1. La scalatura del segnale uscita analogica dipende dal segnale selezionato. Vedere la Tabella 126. seguente.

Tabella 126. Scalatura segnale AO1

Selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Test 0% (Non usato)	L'uscita analogica viene forzata su 0% o su 20% in base al parametro P3.5.4.1.3.
1	TEST 100%	L'uscita analogica viene forzata su 100% (10 V/20 mA).
2	Frequenza di uscita	Frequenza uscita effettiva da zero a riferimento frequenza massima.
3	Riferimento di frequenza	Riferimento frequenza effettivo da zero a riferimento frequenza massima.
4	Velocità motore	Velocità motore effettiva da zero a coppia nominale motore.
5	Corrente di uscita	Corrente di uscita effettiva da zero a corrente nominale del motore.
6	Coppia motore	Coppia motore effettiva da zero a coppia nominale motore (100%).
7	Potenza motore	Potenza motore effettiva da zero a potenza nominale motore (100%).
8	Tensione motore	Tensione motore effettiva da zero a tensione nominale motore.
9	Tensione DC link	Tensione DC link effettiva 0...1000 V.
10	Valore impostato (SP) PID	Valore impostato effettivo controller PID (0...100%).
11	Feedback PID	Valore feedback effettivo controller PID (0...100%).
12	Uscita PID	Uscita controller PID (0...100%).
13	Uscita PIDEst	Uscita controller PID esterno (0...100%).
14	Ingresso dati FB 1	Ingresso dati di processo bus di campo 1 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%).
15	Ingresso dati FB 2	Ingresso dati di processo bus di campo 2 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%).
16	Ingresso dati FB 3	Ingresso dati di processo bus di campo 3 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%).
17	Ingresso dati FB 4	Ingresso dati di processo bus di campo 4 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%).
18	Ingresso dati FB 5	Ingresso dati di processo bus di campo 5 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%).
19	Ingresso dati FB 6	Ingresso dati di processo bus di campo 6 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%).
20	Ingresso dati FB 7	Ingresso dati di processo bus di campo 7 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%).
21	Ingresso dati FB 8	Ingresso dati di processo bus di campo 8 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%).
22	Uscita Blocco 1	Uscita blocco programmabile 1 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 126. Scalatura segnale AO1

Selezione	Nome selezione	Descrizione
23	Uscita Blocco 2	Uscita blocco programmabile 2 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
24	Uscita Blocco 3	Uscita blocco programmabile 3 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
25	Uscita Blocco 4	Uscita blocco programmabile 4 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
26	Uscita Blocco 5	Uscita blocco programmabile 5 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
27	Uscita Blocco 6	Uscita blocco programmabile 6 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
28	Uscita Blocco 7	Uscita blocco programmabile 7 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
29	Uscita Blocco 8	Uscita blocco programmabile 8 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
30	Uscita Blocco 9	Uscita blocco programmabile 9 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
31	Uscita Blocco 10	Uscita blocco programmabile 10 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.

P3.5.4.1.4 SCALA MINIMA AO1 (ID 10053)

P3.5.4.1.5 SCALA MASSIMA AO1 (ID 10054)

Questi parametri possono essere utilizzati per regolare liberamente la scalatura del segnale di uscita analogico. La scala viene definita nelle unità di processo e dipende dalla selezione del parametro P3.5.4.1.1.

Esempio: la frequenza di uscita dell'inverter è selezionata per il contenuto del segnale uscita analogica e i parametri P3.5.4.1.4 e P3.5.4.1.5 sono impostati su 10...40 Hz.

Quando la frequenza di uscita dell'inverter cambia tra 10 e 40 Hz il segnale uscita analogica cambia tra 0...20 mA.

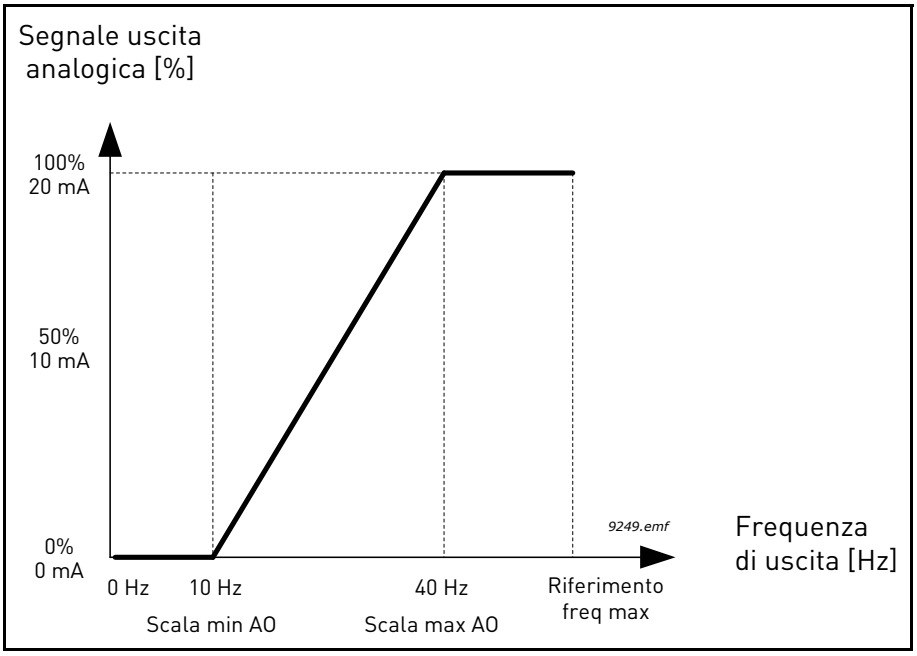


Figura 74. Scalatura segnale AO1

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.8 FREQUENZE PROIBITE

In alcuni sistemi potrebbe essere necessario evitare certe frequenze a causa di problemi di risonanza meccanica. Impostando le frequenze proibite, è possibile evitare l'utilizzo di tali frequenze. Quando il riferimento di frequenza (ingresso) viene aumentato, il riferimento di frequenza interno viene mantenuto sul limite inferiore finché il riferimento (ingresso) rimane al di sopra del limite superiore

P3.7.1 ***FREQUENZA PROIBITA - LIMITE INF. GAMMA 1 (ID 509)***

P3.7.2 ***FREQUENZA PROIBITA - LIMITE SUP. GAMMA 1 (ID 510)***

P3.7.3 ***FREQUENZA PROIBITA - LIMITE INF. GAMMA 2 (ID 511)***

P3.7.4 ***FREQUENZA PROIBITA - LIMITE SUP. GAMMA 2 (ID 512)***

P3.7.5 ***FREQUENZA PROIBITA - LIMITE INF. GAMMA 3 (ID 513)***

P3.7.6 ***FREQUENZA PROIBITA - LIMITE SUP. GAMMA 3 (ID 514)***

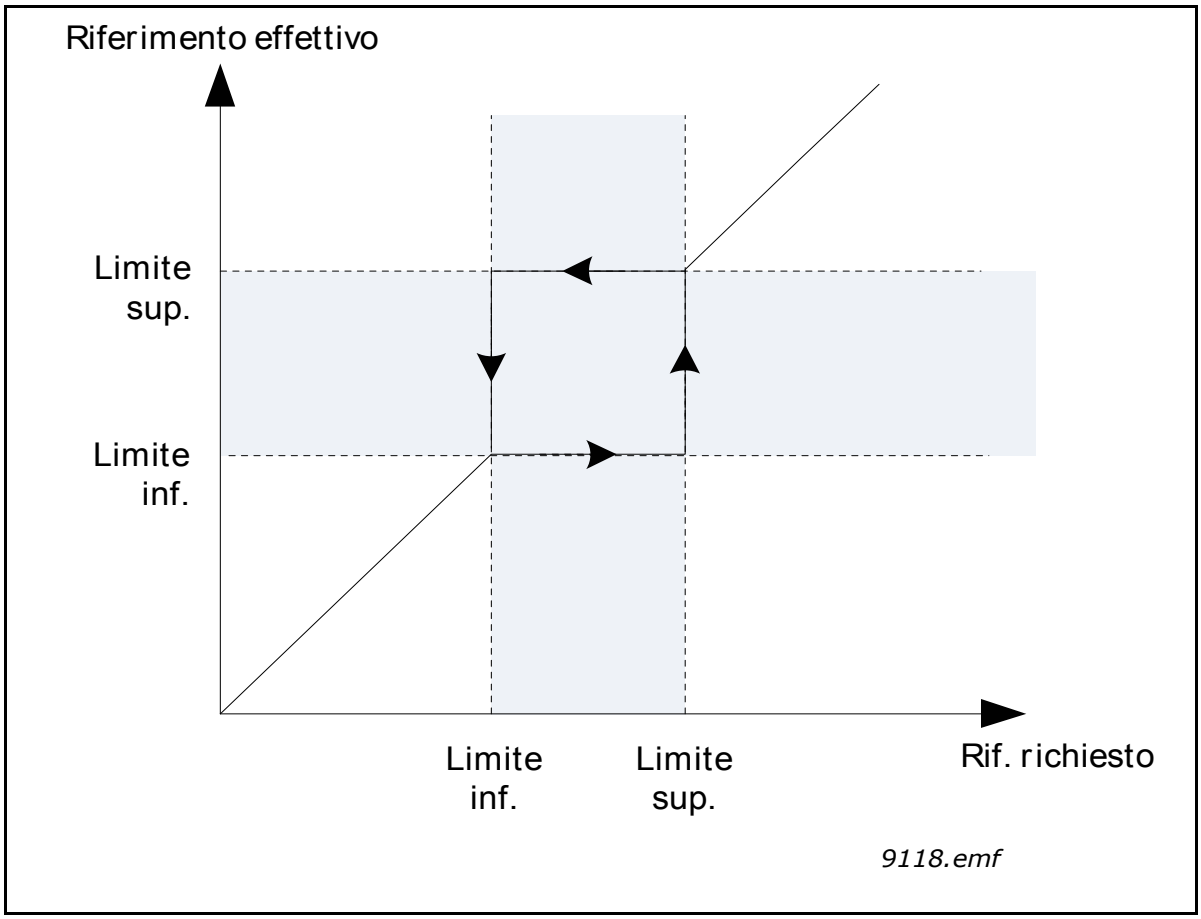


Figura 75. Frequenze proibite

P3.7.7 FATTORE TEMPO RAMPA (ID 518)

Il *Fattore Tempo Rampa* definisce il tempo di accelerazione/decelerazione quando la frequenza di uscita si trova in un intervallo di frequenze proibite. Il *Fattore Tempo Rampa* viene moltiplicato per il valore dei parametri P3.4.1.2/P3.4.1.3 (*Tempo accelerazione/decelerazione rampa*). Ad esempio, il valore 0,1 produce un tempo di accelerazione/decelerazione dieci volte più breve.

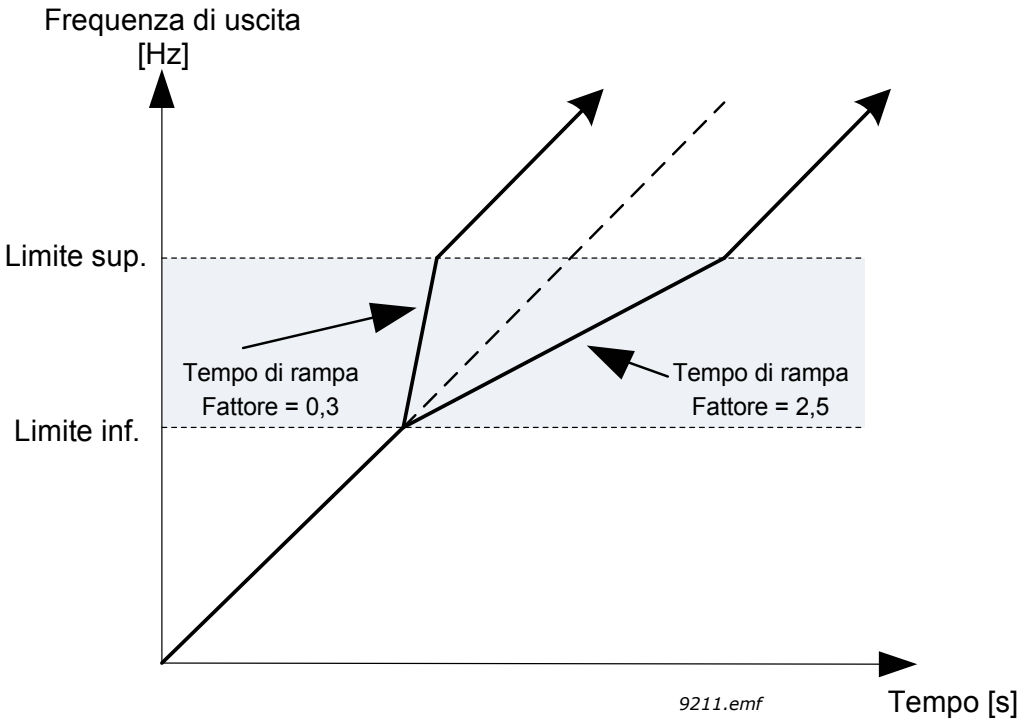


Figura 76. Fattore Tempo Rampa

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.9 SUPERVISIONI

P3.9.1.2 REAZIONE A UN GUASTO ESTERNO (ID 701)

Un messaggio di allarme o un messaggio e azione per guasto vengono generati a seguito di un segnale di guasto esterno che raggiunge uno degli ingressi digitali programmabili (l'ingresso predefinito è DI3) che utilizza i parametri P3.5.1.11 e P3.5.1.12. Queste informazioni possono essere programmate anche in una qualunque delle uscite dei relè.

8.9.1 PROTEZIONI TERMICHE DEL MOTORE

La protezione termica del motore serve a proteggere il motore dal surriscaldamento. L'inverter CA è in grado di fornire al motore una corrente superiore alla corrente nominale. Se il carico richiede una corrente così elevata, c'è il rischio che si verifichi un sovraccarico termico del motore. Ciò vale in particolare alle basse velocità, in quanto l'effetto di raffreddamento del motore è ridotto, come pure la sua capacità. Se il motore è dotato di una ventola esterna, la riduzione del carico alle basse velocità è modesta.

La protezione termica del motore si basa su un modello di calcolo e utilizza la corrente di uscita dell'inverter per determinare il carico del motore.

È possibile regolare la protezione termica del motore mediante alcuni parametri riportati di seguito.

Il display del pannello di comando permette il monitoraggio della fase termica del motore. Vedere il capitolo 2 2 Interfacce utente su Vacon®100 FLOW.

NOTA! Se si utilizzano cavi del motore lunghi (max. 100 m) con inverter di piccole dimensioni (≤1,5 kW), la corrente del motore misurata dall'inverter può essere molto più alta rispetto a quella effettivamente presente nel motore, a causa delle correnti capacitive presenti nel cavo del motore. Tenere conto di questo aspetto durante la configurazione delle funzioni di protezione termica del motore.

ATTENZIONE! Il modello di calcolo non protegge il motore se il flusso d'aria diretto verso il motore stesso è ridotto a causa dell'intasamento della griglia della presa d'aria. Il modello parte da zero se la scheda di controllo è spenta.

P3.9.2.3 FATTORE RAFFR. VELOC. ZERO (ID 706)

Definisce il fattore di raffreddamento a velocità zero rispetto al punto in cui il motore funziona alla velocità nominale senza raffreddamento esterno. Vedere la figura 77 riportata di seguito.

Il valore predefinito è impostato presupponendo l'assenza di una ventola di raffreddamento esterna. In presenza di una ventola di raffreddamento esterna, questo parametro può essere impostato su 90% (e oltre).

Se si modifica il parametro P3.1.1.4 (Corrente nominale del motore), viene immediatamente ripristinato il valore predefinito del parametro.

L'impostazione di questo parametro non influenza la corrente di uscita massima dell'inverter che è determinata esclusivamente dal parametro P3.1.3.1.

La frequenza angolare per la protezione termica è il 70% della frequenza nominale del motore (P3.1.1.2).

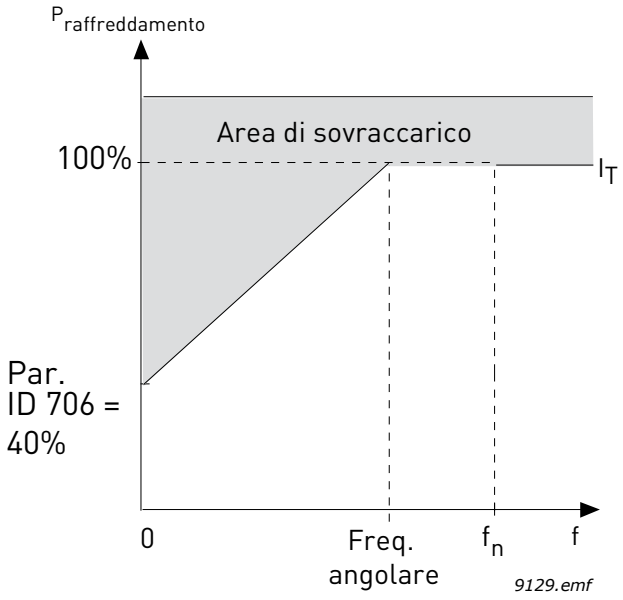


Figura 77. Curva IT della corrente di protezione termica del motore, ID 706 = P3.9.2.3 Fattore raffr. veloc. zero

P3.9.2.4 COSTANTE TEMPORALE PROTEZIONE TERMICA MOTORE (ID 707)

È la costante temporale di protezione termica del motore. Più grande è il motore, più alta è la costante di tempo. La costante di tempo è il tempo entro il quale la fase termica calcolata raggiunge il 63% del suo valore finale.

La costante termica è specifica di ciascun modello di motore e varia a seconda del produttore. Il valore predefinito del parametro varia a seconda della taglia.

Il tempo t6 del motore (t6 è il tempo espresso in secondi per il quale il motore può funzionare in sicurezza con una corrente sei volte superiore a quella nominale) è noto, in quanto fornito dal produttore, e il parametro della costante di tempo può essere impostato in base a esso. Di norma, la costante di tempo espressa in minuti è pari a 2*t6. Se l'inverter è in arresto, la costante di tempo viene aumentata internamente di tre volte rispetto al valore del parametro impostato. Il raffreddamento in fase di arresto avviene per convezione e la costante di tempo viene aumentata.

Vedere la figura 79 riportata di seguito.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

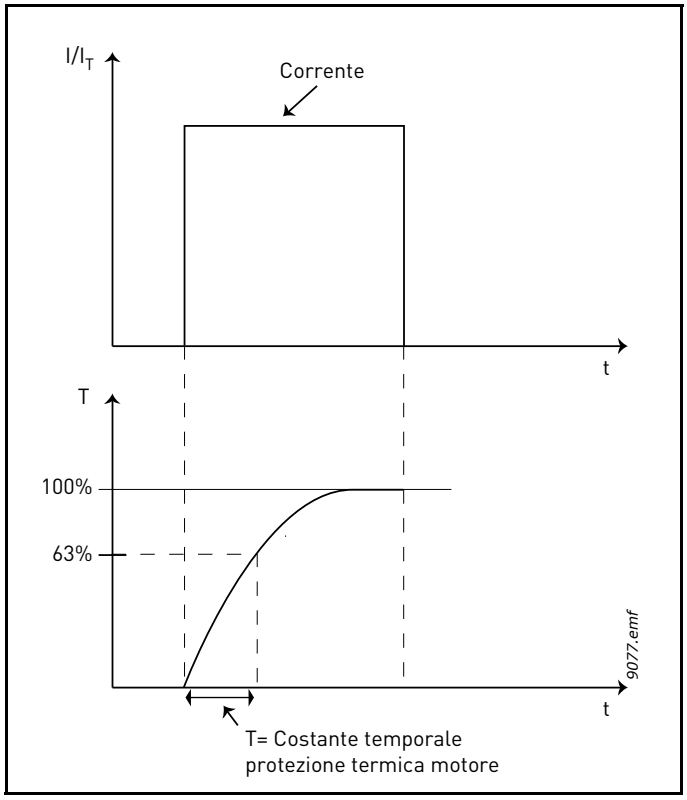


Figura 78. Costante temporale protezione termica motore

P3.9.2.5 PROTEZIONE TERMICA DEL MOTORE (ID 708)

Se si imposta il valore su 130% significa che la temperatura nominale verrà raggiunta con il 130% della corrente nominale del motore.

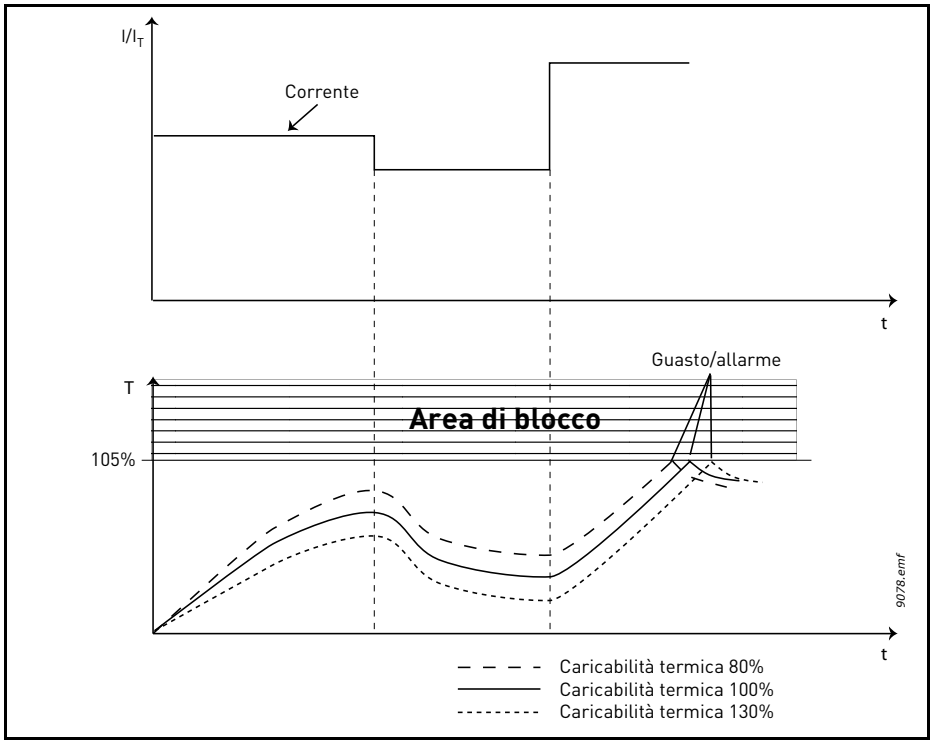


Figura 79. Calcolo della temperatura del motore

8.9.2 PROTEZIONE STALLO MOTORE

La protezione da stallo protegge il motore da situazioni di breve sovraccarico come quelle provocate dallo stallo di un asse. Per il tempo di reazione della protezione da stallo è possibile impostare un valore più breve di quello della protezione termica del motore. Lo stato di stallo è definito mediante due parametri, P3.9.3.2 (*Corrente di stallo*) e P3.9.3.4 (*Limite frequenza stallo*). Se la corrente supera il limite impostato e la frequenza di uscita è inferiore al limite stabilito, si verifica lo stato di stallo. Non esiste alcuna indicazione reale della rotazione dell'asse. La protezione da stallo è un tipo di protezione da sovracorrente.

NOTA! Se si utilizzano cavi del motore lunghi (max. 100 m) con inverter di piccole dimensioni (≤1,5 kW), la corrente del motore misurata dall'inverter può essere molto più alta rispetto a quella effettivamente presente nel motore, a causa delle correnti capacitive presenti nel cavo del motore. Si tenga conto di questo aspetto durante la configurazione delle funzioni di protezione da stallo.

P3.9.3.2 CORRENTE DI STALLO (ID 710)

Per la corrente è possibile impostare valori compresi nell'intervallo 0,0...2*IL. Perché si verifichi una fase di stallo, la corrente deve aver superato questo limite. Se il parametro P3.1.3.1 Limite corrente motore viene modificato, questo parametro viene automaticamente calcolato al 90% del limite di corrente.

NOTA! Per garantire un funzionamento ottimale, impostare questo parametro su un valore inferiore al limite di corrente.

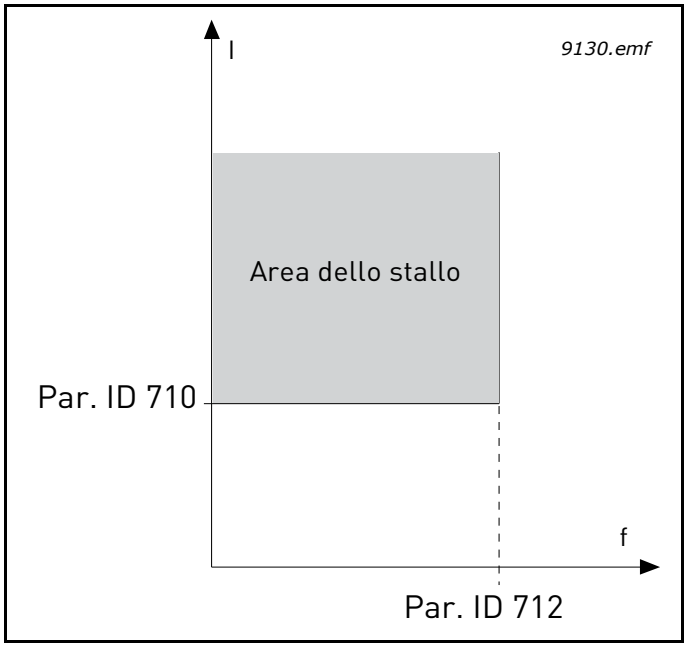


Figura 80. Impostazioni relative alle caratteristiche dello stallo, ID 710 = P3.9.3.2 Corrente di stallo, ID 712 = P3.9.3.4 Limite frequenza stallo

P3.9.3.3 LIMITE TEMPO DI STALLO (ID 711)

Per questo tempo è possibile impostare un valore compreso fra 1,0 e 120,0 secondi.

È il tempo massimo consentito per una fase di stallo. Il tempo di stallo viene misurato mediante un contatore interno progressivo/regressivo.

Se il valore del contatore del tempo di stallo supera questo limite, la protezione causa un blocco (vedere il parametro P3.9.3.1).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.9.3 PROTEZIONE DA SOTTOCARICO (POMPA ASCIUTTA)

Lo scopo della protezione da sottocarico è accertarsi che sia presente un carico sul motore quando l'inverter è in funzione. Se il motore perde il suo carico, potrebbe essersi verificato un problema nel processo, ad esempio cinghie rotte o pompe asciutte.

È possibile regolare la protezione da sottocarico del motore impostando la curva di sottocarico mediante i parametri P3.9.4.2 (*Protezione da sottocarico: Carico al punto di indebolimento campo*) e P3.9.4.3 (*Carico Frequenza Zero*). La curva di sottocarico è una curva quadratica definita fra la frequenza zero e il punto di indebolimento del campo. La protezione non è attiva al di sotto di 5 Hz (il contatore del tempo di sottocarico viene arrestato).

I valori di coppia per l'impostazione della curva di sottocarico vengono a loro volta impostati sotto forma di percentuali della coppia nominale del motore. Per individuare il rapporto di scala per il valore della coppia interna, si utilizzano i dati riportati sulla targhetta del motore, il parametro Corrente nominale del motore e la corrente nominale dell'inverter. Se l'inverter viene utilizzato con un motore diverso da quello nominale, la precisione del calcolo della coppia diminuisce.

NOTA! Se si utilizzano cavi del motore lunghi (max. 100 m) con inverter di piccole dimensioni (≤ 1,5 kW), la corrente del motore misurata dall'inverter può essere molto più alta rispetto a quella effettivamente presente nel motore, a causa delle correnti capacitive presenti nel cavo del motore. Si tenga conto di questo aspetto durante la configurazione delle funzioni di protezione da stallo.

P3.9.4.2 PROTEZIONE DA SOTTOCARICO: CARICO AL PUNTO DI INDEBOLIMENTO CAMPO (ID 714)

Per il limite di coppia è possibile impostare un valore compreso nell'intervallo 10,0 - 150,0 % x T_{nMotor}.

Questo parametro fornisce il valore della coppia minima consentita quando la frequenza di uscita è superiore al punto di indebolimento del campo.

Se si modifica il parametro P3.1.1.4 (Corrente nominale del motore), viene ripristinato automaticamente il valore predefinito del parametro.

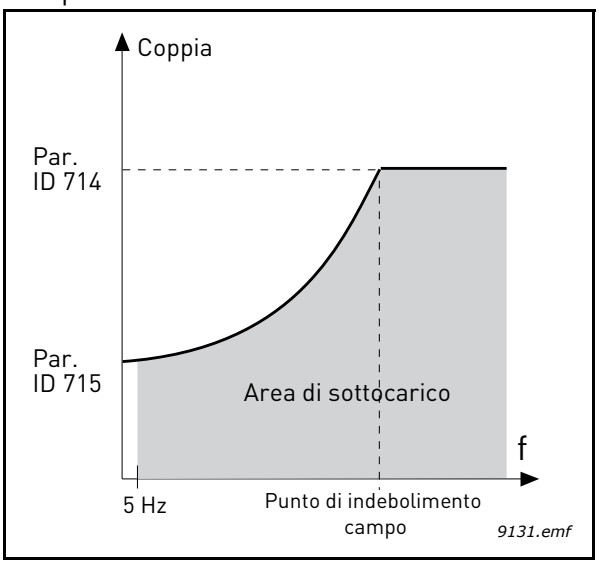


Figura 81. Impostazione del carico minimo, ID 714 = P3.9.4.2 Protezione da sottocarico: Carico al punto di indebolimento campo, ID 715 = P3.9.4.3 Protezione da sottocarico: Carico Frequenza Zero

P3.9.4.4 PROTEZIONE DA SOTTOCARICO: LIMITE TEMPO (ID 716)

Per questo tempo è possibile impostare un valore compreso fra 2,0 e 600,0 secondi.

Questo è il tempo massimo consentito per la persistenza di uno stato di sottocarico. Un contatore interno progressivo/regressivo registra il tempo cumulativo di sottocarico. Se il valore del contatore del tempo di sottocarico supera questo limite, la protezione causa un blocco secondo il parametro P3.9.4.1. Se l'inverter viene arrestato, il contatore di sottocarico si azzera. Vedere la figura 82 riportata di seguito.

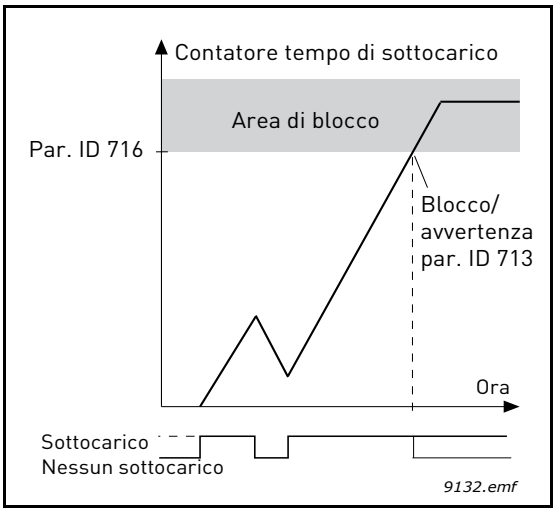


Figura 82. Funzione contatore tempo di sottocarico, ID 713 = P3.9.4.1 Errore sottocarico, ID 716 = P3.9.4.4 Protezione da sottocarico: limite tempo

P3.9.5.1 MODO ARRESTO RAPIDO (ID 1276)

P3.5.1.26 ATTIVAZIONE ARRESTO RAPIDO (ID 1213)

P3.9.5.3 TEMPO DECEL. ARRESTO RAPIDO (ID 1256)

P3.9.5.4 REAZIONE GUASTO ARRESTO RAPIDO (ID 744)

La funzione *Arresto rapido* è un intervento eccezionale per arrestare l'inverter da I/O o Bus di campo in circostanze eccezionali. Quando è attiva la funzione *Arresto rapido*, è possibile far decelerare l'inverter fino all'arresto secondo una modalità definita separatamente. Se per il riavvio è richiesto un reset, è inoltre possibile impostare un allarme o una reazione al guasto, per lasciare nella memoria guasti la traccia dell'arresto rapido che si è reso necessario.

NOTA! L'*Arresto rapido* non è un arresto di emergenza o una funzione di sicurezza! Si consiglia di prevedere un arresto di emergenza che interrompa fisicamente l'alimentazione al motore.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

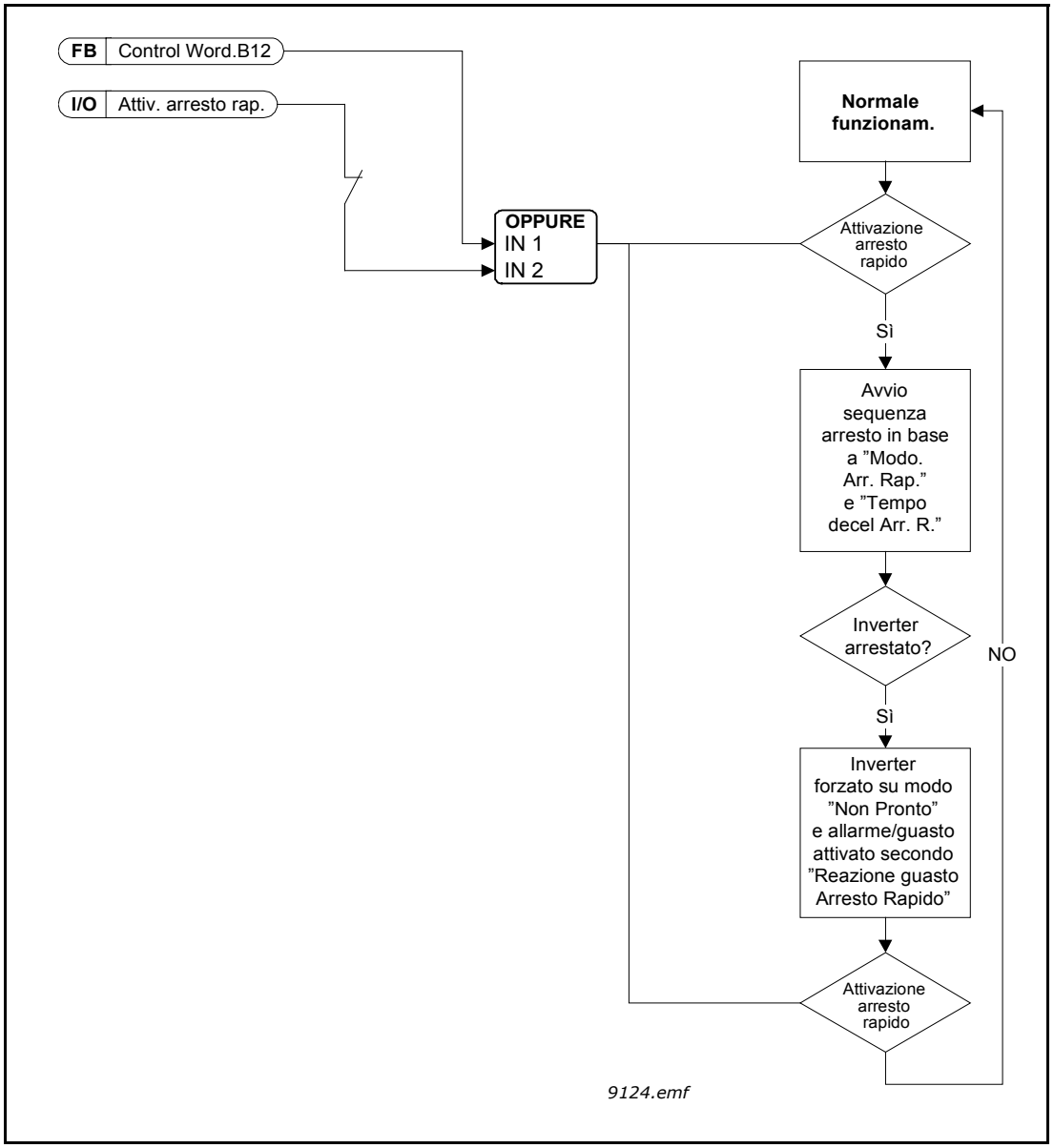


Figura 83. Logica Arresto rapido

P3.9.8.1 BASSA PROTEZIONE INGRESSO ANALOGICO (ID 767)

Questo parametro definisce l'eventuale utilizzo dell'impostazione Bassa Protezione AI.

Bassa Protezione AI viene utilizzata per rilevare guasti a livello di segnale ingresso analogico se il segnale ingresso usato come riferimento di frequenza o riferimento di coppia o i controller PID/ PIDEst sono configurati per usare segnali ingresso analogico.

L'utente può scegliere se la protezione deve essere abilitata solo quando l'inverter è in stato Marcia oppure in entrambi gli stati Marcia e Arresto. La reazione a un Errore livello AI basso può essere selezionata mediante il parametro P3.9.8.2 Err liv AI basso.

Tabella 127. Impostazioni Bassa Protezione AI

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
1	Protezione disabilitata	
2	Protezione abilitata in stato Marcia	La protezione è abilitata solo quando l'inverter è in stato Marcia
3	Protezione abilitata in Marcia e Arresto	La protezione è abilitata in entrambi gli stati Marcia e Arresto

P3.9.8.2 ERRORE BASSO LIVELLO INGRESSO ANALOGICO (ID 700)

Il parametro definisce la reazione a F50 - Err liv AI basso (ID guasto: 1050) se Bassa Protezione AI è abilitata dal parametro 3.9.8.1.

Bassa Protezione AI monitora il livello di segnale degli ingressi analogici 1-6. L'errore o l'allarme basso livello ingresso analogico viene generato se il parametro P3.9.8.1 Bassa Protezione AI è abilitato e il segnale ingresso analogico scende per 500 ms al di sotto del 50% dell'escursione segnale minima definita.

Tabella 128.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
1	Allarme	
2	Allarme	P3.9.1.13 è impostato sul riferimento di frequenza.
3	Allarme	L'ultima frequenza valida viene mantenuta come frequenza di riferimento.
4	Guasto	Arresto in base alla funzione di arresto P3.2.5
5	Guasto	Arresto per inerzia

NOTA! La reazione 3 a Err liv AI basso (Allarme + Freq precedente) può essere utilizzata soltanto se l'ingresso analogico 1 o l'ingresso analogico 2 viene utilizzato come riferimento di frequenza.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.10 RESET AUTOMATICO

P3.10.1 RESET AUTOMATICO (ID 731)

Usare questo parametro per attivare il *reset automatico* dopo un guasto.

NOTA! Il reset automatico è consentito solo per certi guasti. Assegnando ai parametri da P3.10.6 a P3.10.13 il valore **0** o **1**, si può consentire o rifiutare il reset automatico dopo i rispettivi guasti.

P3.10.3 TEMPO DI ATTESA (ID 717)

P3.10.4 RESET AUTOMATICO: TEMPO TENTATIVI (ID 718)

P3.10.5 NUMERO TENTATIVI (ID 759)

La funzione Reset automatico tenta continuamente di eseguire il reset dei guasti verificatisi nel tempo impostato con questo parametro. Se il numero dei guasti durante il tempo tentativi supera il valore del parametro P3.10.5, viene generato un guasto permanente. In caso contrario, il guasto viene eliminato una volta trascorso il tempo tentativi e al guasto successivo il conteggio del tempo riprende.

Il parametro P3.10.5 determina il numero massimo di tentativi di reset automatico durante il tempo tentativi impostato con questo parametro. Il calcolo del tempo parte dal primo reset automatico. Il numero massimo è indipendente dal tipo di guasto.

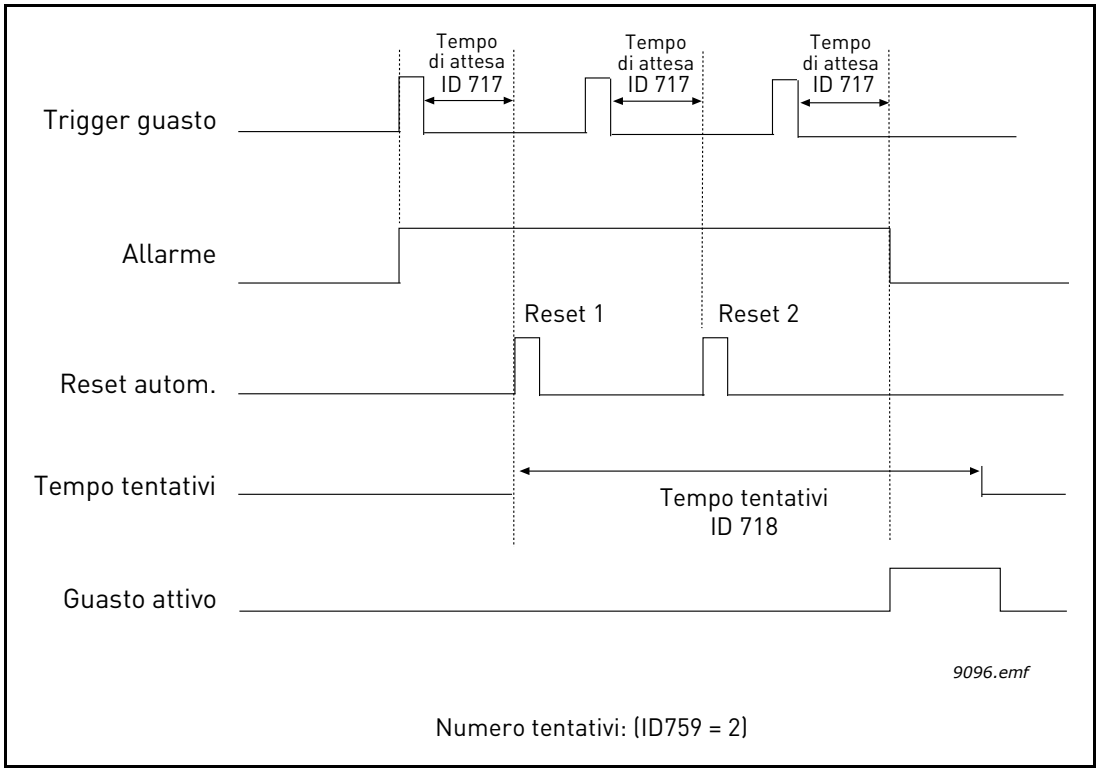


Figura 84. Funzione di reset automatico, ID = 717 P3.10.3 Tempo di attesa, P3.10.4 Tempo tentativi, ID 759 = P3.10.5 Numero tentativi

8.11 FUNZIONI TIMER

Le funzioni temporali (canali temporali) in Vacon® 100 offrono la possibilità di programmare le funzioni controllate dall'orologio in tempo reale interno (RTC = Real Time Clock). Pressoché ogni funzione controllabile da un ingresso digitale può anche essere controllata da un canale temporale. Invece di avere un PLC esterno che controlla un ingresso digitale, è possibile programmare internamente degli intervalli "chiusi" e "aperti" dell'ingresso.

NOTA! Le funzioni di questo gruppo di parametri possono essere sfruttate al meglio solo se è installata la batteria (opzionale) e se l'orologio in tempo reale è stato configurato in modo appropriato durante l'esecuzione della procedura guidata di avvio (vedere pagine 2 e 3). **Si sconsiglia** l'uso di queste funzioni se non si installa la batteria opzionale, in quanto senza la batteria per l'RTC le impostazioni della data e dell'ora dell'inverter vengono ripristinate a ogni spegnimento.

Canali temporali

La logica di accensione/spegnimento dei *canali temporali* viene configurata assegnando loro *Intervalli* e/o *Timer*. Un *canale temporale* può essere controllato da numerosi *Intervalli* o *Timer* assegnandogli il numero necessario di *canali temporali*.

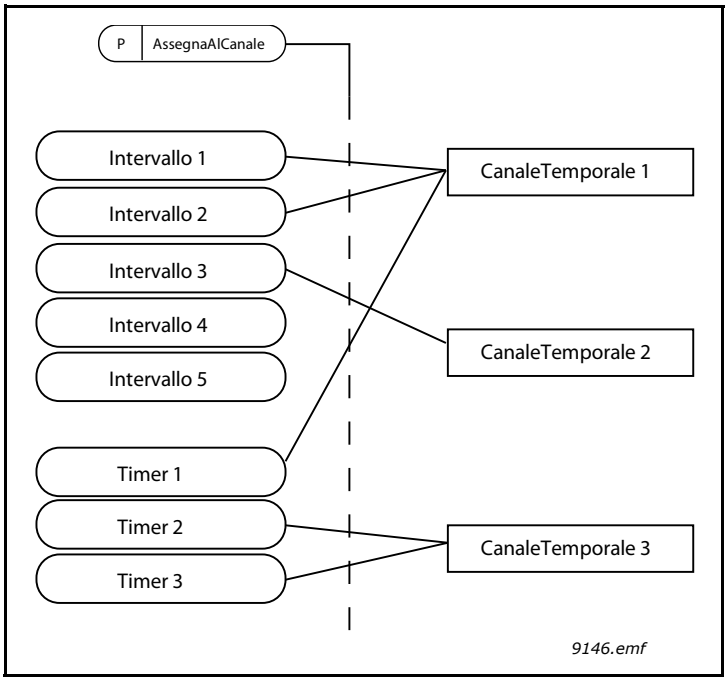


Figura 85. È possibile assegnare in modo flessibile intervalli e timer ai canali temporali. Ogni intervallo e ogni parametro dispone di un suo parametro per l'assegnazione a un canale temporale.

Intervalli

Tramite i parametri, a ogni intervallo vengono assegnati un "Tempo ON" e un "Tempo OFF". Questi definiscono l'arco del giorno in cui l'intervallo è attivo nei giorni impostati mediante i parametri "Dal giorno" e "Al giorno". Ad esempio, l'impostazione del parametro sottostante indica che l'intervallo è attivo dalle 7 alle 9 ogni giorno della settimana (da lunedì a venerdì). Durante tale periodo, il canale temporale cui tale intervallo viene assegnato viene visto come un "ingresso digitale virtuale" chiuso.

Tempo ON: 07:00:00
Tempo OFF: 09:00:00
Dal giorno: da lunedì
Al giorno: venerdì

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Timer

È possibile utilizzare i timer per impostare un canale temporale attivo durante un certo periodo mediante un comando proveniente da un ingresso digitale (o un canale temporale).

I parametri elencati di seguito attivano il timer quando l'ingresso digitale 1 nello slot A è chiuso e lo mantengono attivo per 30 secondi dopo l'apertura.

Durata: 30 s
Timer: DigIn SlotA.1

Suggerimento! È possibile utilizzare una durata di 0 secondi semplicemente per disattivare un canale temporale attivato da un ingresso digitale senza alcun ritardo di spegnimento dopo il fronte di discesa.

ESEMPIO

Problema:

Si supponga di avere un inverter CA per il condizionamento dell'aria in un magazzino. L'inverter deve funzionare dalle 7.00 alle 17.00 durante la settimana e dalle 9.00 alle 13,00 durante il fine settimana. Occorre inoltre essere in grado di forzare manualmente l'inverter affinché protragga il funzionamento oltre l'orario di lavoro, se nell'edificio sono presenti dei collaboratori, e lasciarlo in funzione per 30 minuti dopo la loro uscita.

Soluzione:

Occorre configurare due intervalli, uno per i giorni feriali e uno per i weekend. È inoltre necessario un timer per l'attivazione al di fuori degli orari di lavoro. Di seguito è riportato un esempio di configurazione.

Intervallo 1

P3.12.1.1: *Tempo ON:* **07:00:00**
P3.12.1.2: *Tempo OFF:* **17:00:00**
P3.12.1.3: *Giorni*: **lunedì**, **martedì**, **mercoledì**, **giovedì**, **venerdì**
P3.12.1.4: *Assegna al canale:* **CanaleTemporale1**

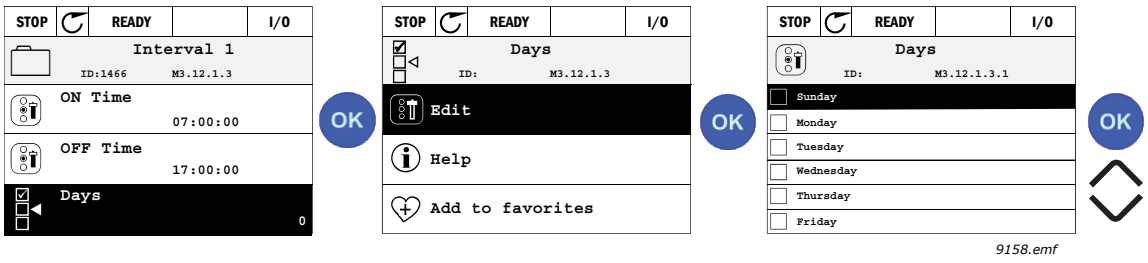


Figura 86.

Intervallo 2

P3.12.2.1: *Tempo ON:* **09:00:00**
P3.12.2.2: *Tempo OFF:* **13:00:00**
P3.12.2.3: *Giorni:* **sabato**, **domenica**
P3.12.2.4: *Assegna al canale:* **CanaleTemporale1**

Timer 1

Il bypass manuale può essere gestito mediante un ingresso digitale 1 nello slot A (tramite un interruttore o un collegamento diverso all'illuminazione).

P3.12.6.1: *Durata:* **1800 s** (30 min)
P3.12.6.3: *Assegna al canale:* **CanaleTemporale1**

P3.12.6.2: *Timer 1*: **DigIn SlotA.1** (Parametro contenuto nel menu Ingressi digitali).

Infine selezionare il Canale 1 per il comando Marcia I/O.

P3.5.1.1: *Segnale controllo 1 A*: **Canale temporale 1**

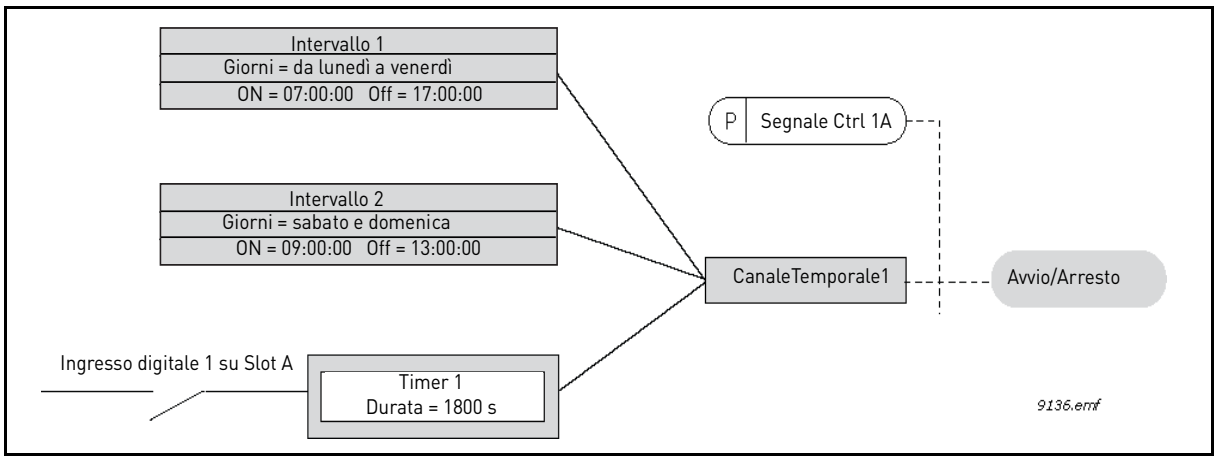


Figura 87. Configurazione finale, in cui il canale temporale 1 viene utilizzato come segnale di controllo per il comando di avvio al posto di un ingresso digitale

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.12 CONTROLLER PID 1

P3.13.1.9 BANDA MORTA (ID 1056)

P3.13.1.10 RITARDO BANDA MORTA (ID 1057)

L'uscita controller PID è bloccata se il valore effettivo rimane all'interno dell'area di banda morta intorno al riferimento di un tempo predefinito. Questa funzione impedisce movimenti non necessari e l'usura degli attuatori, ad esempio, le valvole.

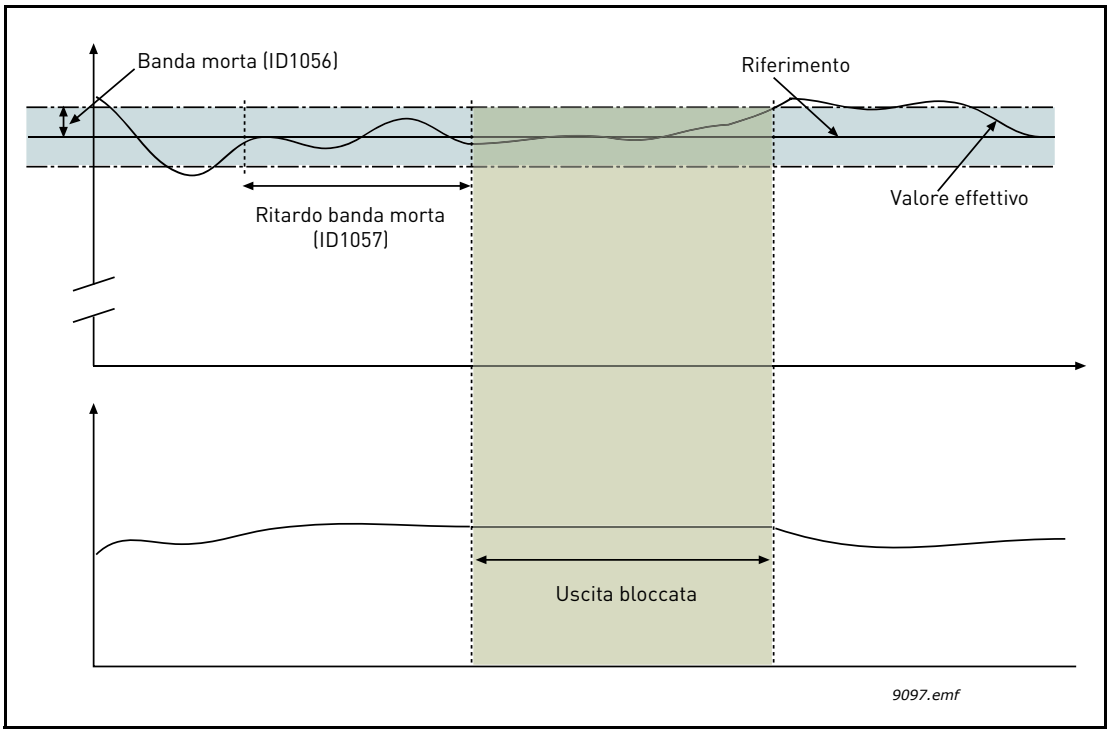


Figura 88. Banda morta

8.12.1 FEEDFORWARD

P3.13.4.1 FUNZIONE FEEDFORWARD (ID 1059)

La funzione Feedforward in genere richiede modelli di processo molto precisi, ma in alcuni casi più semplici il tipo di Feedforward dato da guadagno + offset è sufficiente. La parte feedforward non utilizza alcuna misurazione feedback del valore di processo effettivo controllato (il livello dell'acqua, nell'esempio 1 riportato di seguito). Il controllo feedforward di Vacon utilizza altre misurazioni che influenzano indirettamente il valore di processo controllato.

Esempio 1:

Controllo del livello d'acqua di un serbatoio per mezzo del controllo di flusso. Il livello ottimale di acqua è stato definito come valore impostato e il livello effettivo come valore feedback. Il segnale di controllo agisce sul flusso in ingresso.

Il flusso in uscita può essere considerato come un disturbo che può essere misurato. In base alle misurazioni del disturbo, si può provare a compensare quest'ultimo attraverso un semplice controllo feedforward (guadagno e offset) che viene aggiunto all'uscita PID.

In questo modo, il controller reagisce molto più velocemente alle variazioni del flusso in uscita rispetto alla semplice misurazione del livello.

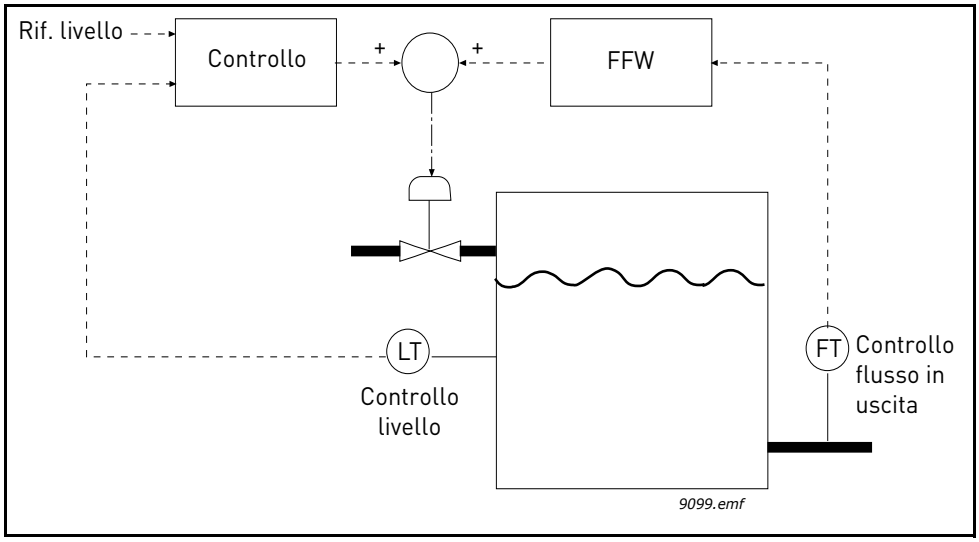


Figura 89. Controllo feedforward

8.12.2 FUNZIONE STANDBY

Questa funzione consente di attivare il modo standby dell'inverter, se la frequenza rimane al di sotto del limite di standby per un tempo maggiore di quello impostato nel parametro Ritardo standby. Ciò significa che il comando di arresto rimane attivo, mentre la richiesta di marcia è disattivata. Quando il valore effettivo scende al di sotto, o sale al di sopra, del livello di riavvio, a seconda del modo di azione impostato, la richiesta di marcia viene riattivata, se il comando di marcia è ancora attivo. Pertanto l'inverter viene riattivato.

P3.13.5.1 FREQUENZA STANDBY SP1 (ID 1016)

L'inverter entra in modalità standby (l'inverter si arresta) quando la frequenza di uscita dell'inverter scende sotto il limite di frequenza definito dal parametro.

Il valore del parametro è utilizzato quando il segnale del valore impostato del controllore PID viene ricavato dall'origine valore impostato 1.

L'inverter entra in modalità standby se

- la frequenza di uscita rimane sotto alla frequenza standby per un periodo superiore al tempo di ritardo standby
- il segnale di feedback PID rimane sopra il livello di riavvio definito.

L'inverter si riavvia dalla modalità standby se

- il segnale di feedback PID scende sotto il livello di riavvio definito.

NOTA! L'impostazione errata del livello di riavvio potrebbe non consentire di attivare la modalità standby.

P3.13.5.2 RITARDO STANDBY SP1 (ID 1017)

L'inverter entra in modalità standby (l'inverter si arresta) quando la frequenza di uscita dell'inverter scende sotto il limite di frequenza standby per un periodo superiore a quello definito dal parametro.

Il valore del parametro è utilizzato quando il segnale del valore impostato del controllore PID viene ricavato dall'origine valore impostato 1.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.13.5.3 LIVELLO RIAVVIO SP1 (ID 1018)
P3.13.5.4 MODALITÀ RIAVVIO SP1 (ID 1019)

I parametri Livello riavvio SP1 e Modalità riavvio SP1 definiscono il momento in cui l'inverter si riavvia dalla modalità standby, ovvero quando il valore del feedback PID scende sotto il livello di riavvio.

Il parametro Modalità riavvio SP1 definisce se il livello di riavvio è utilizzato come livello assoluto statico, o come livello relativo, che segue il valore impostato PID.

0 = Livello assoluto (Livello riavvio = livello statico che non segue il valore impostato)

1 = Valore impostato relativo (Livello riavvio = offset sotto il valore impostato effettivo, il livello di riavvio segue il valore impostato effettivo)

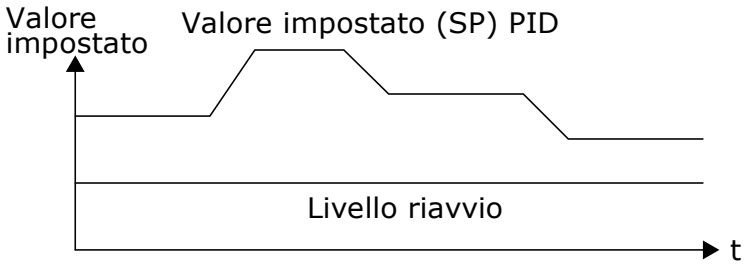


Figura 90. Modalità riavvio: livello assoluto

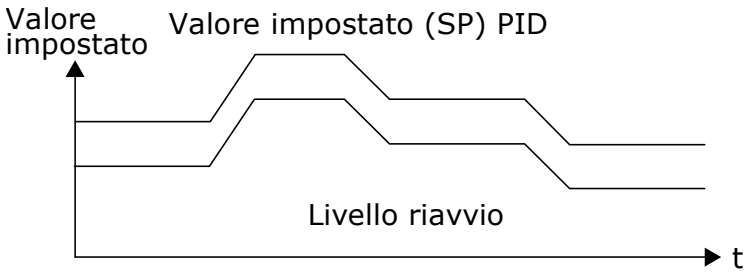


Figura 91. Modalità riavvio: valore impostato relativo

P3.13.5.5 BOOST STANDBY SP1 (ID 1793)

L'incremento automatico del valore impostato di regolazione PID prima dell'attivazione dello stato standby consente di ottenere un valore di processo più elevato e di mantenere pertanto lo stato standby più a lungo, anche in presenza di una dispersione moderata.

Il livello di aumento viene applicato dopo che le normali condizioni per attivare lo stato di standby (soglia e ritardo di frequenza) sono positivamente verificate. Dopo che l'incremento nel valore impostato ha raggiunto il valore Effettivo, l'incremento del boost sul valore impostato viene cancellato e l'inverter entra nello stato di standby, arrestando il motore. L'incremento del boost sarà positivo con regolazione PID diretta (P3.13.1.8 = Normale) e negativo con regolazione PID inversa (P3.13.1.8 = Invertito).

Se il valore effettivo non raggiunge il livello impostato incrementato, il valore di boost viene sempre cancellato dopo il tempo impostato con P3.13.5.5. In questo caso, viene ripristinata la normale regolazione dell'inverter con il valore impostato standard.

In una configurazione multi-pompa: se durante il boost viene avviata una pompa ausiliaria, la sequenza di boost è interrotta e viene ripristinata la normale regolazione.

P3.13.5.7 FREQUENZA STANDBY SP2 (ID 1075)

Vedere la descrizione del parametro P3.13.5.1.

P3.13.5.8 RITARDO STANDBY SP2 (ID 1076)

Vedere la descrizione del parametro P3.13.5.2.

P3.13.5.9 LIVELLO RIAVVIO SP2 (ID 1077)

P3.13.5.10 MODALITÀ RIAVVIO SP2 (ID 1020)

Vedere le descrizioni dei parametri P3.13.5.3 e P3.13.5.4.

P3.13.5.11 BOOST STANDBY SP2 (ID 1794)

Vedere la descrizione del parametro P3.13.5.5.

8.12.3 SUPERVISIONE FEEDBACK

La supervisione feedback viene utilizzata per controllare che il *valore feedback PID* (valore di processo effettivo) rimanga all'interno dei limiti predefiniti. Con questa funzione è possibile, ad esempio, rilevare il cedimento di un tubo ed evitare la fuoriuscita eccessiva di liquido.

Vengono impostati i limiti superiore e inferiore intorno al riferimento. Quando il valore effettivo sale al di sopra o scende al di sotto del limite, un contatore inizia a contare in direzione del ritardo (P3.13.6.4). Quando il valore effettivo si trova all'interno dell'area consentita, lo stesso contatore inizia ugualmente a contare, ma alla rovescia. Ogni volta che il conteggio del contatore è superiore al ritardo, viene generato un allarme o guasto (a seconda della reazione selezionata con il parametro P3.13.6.5).

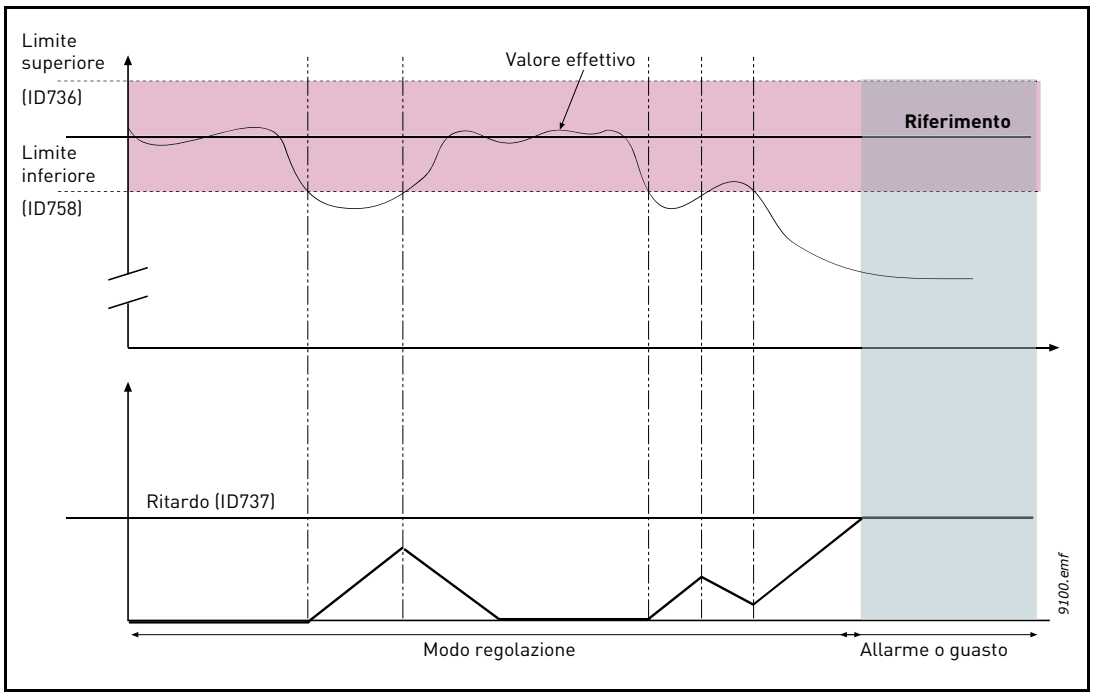


Figura 92. Supervisione feedback

P3.13.6.1 ABILITA SUPERVISIONE FEEDBACK (ID 735)

Questi parametri definiscono l'intervallo in cui dovrebbe essere compreso il valore del segnale di feedback PID in condizioni normali. Se il segnale di feedback PID sale al di sopra o scende al di sotto dell'intervallo di supervisione definito per un periodo di tempo superiore a quello stabilito come *Ritardo*, verrà generato un errore di supervisione PID (F101).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.12.4 COMPENSAZIONE PERDITA DI PRESSIONE

Quando si utilizza un tubo lungo con molti scarichi, il punto migliore per posizionare il sensore è probabilmente a metà del tubo stesso (posizione 2). Tuttavia, i sensori potrebbero essere posizionati, ad esempio, direttamente dopo la pompa. Ciò consente di rilevare la pressione corretta subito dopo la pompa, ma più avanti lungo il tubo la pressione calerà in base al flusso.

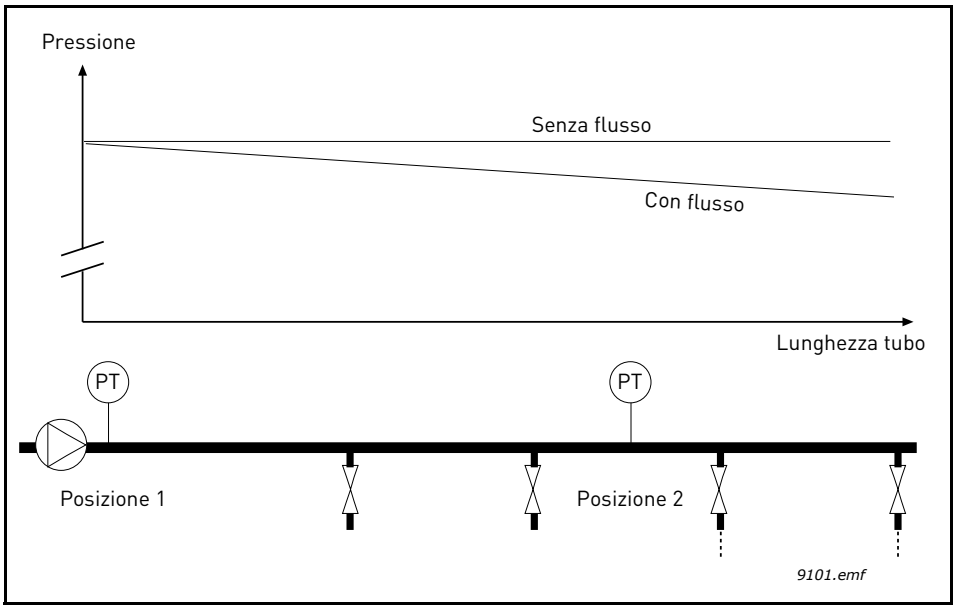


Figura 93. Posizione del sensore di pressione (PT)

P3.13.7.1 ABILITA VALORE IMPOSTATO 1 (ID 1189)

P3.13.7.2 COMPENSAZIONE MAX VALORE IMPOSTATO 1 (ID 1190)

Il sensore viene inserito nella Posizione 1. La pressione nel tubo rimane costante in assenza di flusso. Tuttavia, in presenza del flusso, la pressione più avanti lungo il tubo calerà. Ciò può essere compensato aumentando il valore impostato all'aumentare del flusso. In questo caso, il flusso viene rilevato dalla frequenza di uscita e il valore impostato viene aumentato in misura lineare rispetto al flusso, come illustrato nella figura 94 riportata di seguito.

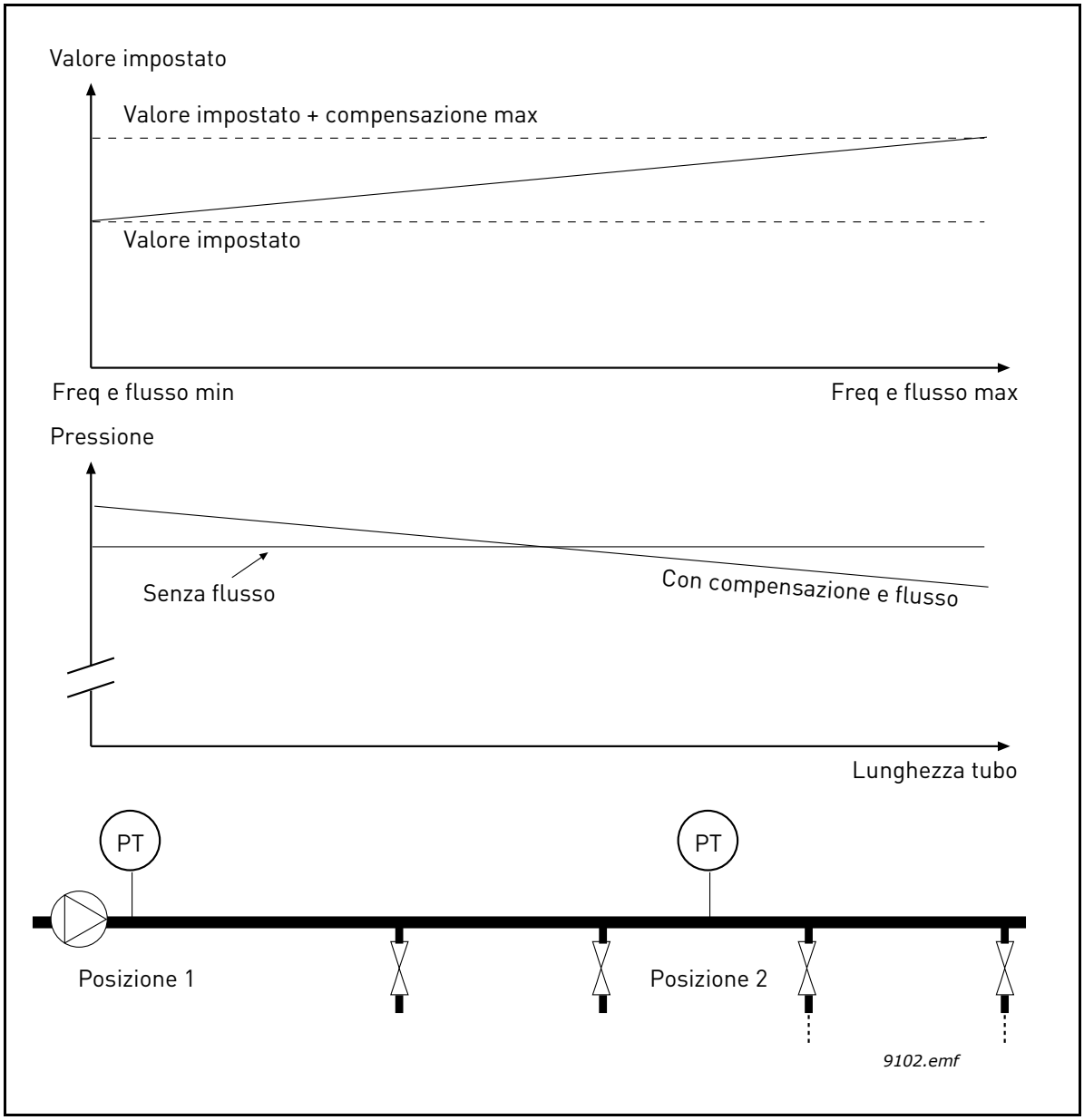


Figura 94. Abilitazione del valore impostato 1 per compensare la perdita di pressione

8.12.5 SOFT FILL

La funzione Soft Fill viene utilizzata per portare il processo a un determinato livello a bassa velocità prima dell'attivazione del controller PID. Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per il riempimento graduale di una tubatura vuota, evitando i cosiddetti "colpi d'ariete" che altrimenti potrebbero rompere i tubi.

Si consiglia di utilizzare sempre la funzione Soft Fill quando si utilizza la funzionalità Multi-pompa.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

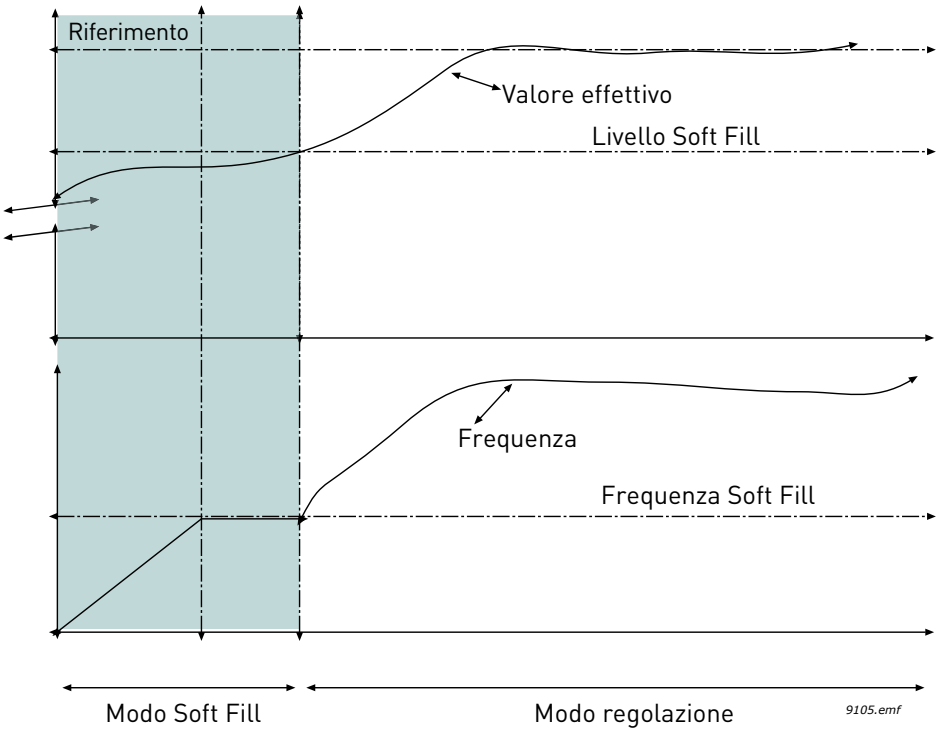


Figura 95. Funzione Soft Fill

P3.13.8.1 FUNZIONE SOFT FILL (ID 1094)

Il parametro definisce la modalità operativa della funzione Soft Fill.

L'uso della funzione Soft Fill nel sistema multi-pompa è consigliata per evitare i cosiddetti "colpi d'ariete" che altrimenti potrebbero rompere i tubi.

0 = Disabilitato

La funzione Soft Fill è disabilitata e non in uso.

1 = Abilitato (Livello)

La funzione Soft Fill è abilitata. Quando viene avviato, l'inverter marcia a una frequenza costante (P3.13.8.2 Frequenza Soft Fill) fino a quando il segnale di feedback PID non raggiunge il livello Soft Fill (P3.13.8.3 Livello Soft Fill). A questo punto, il controller PID inizia l'attività di regolazione.

Inoltre, se il livello Soft Fill non viene raggiunto entro il timeout specificato (P3.13.8.4 Timeout Soft Fill), viene generato un guasto di riempimento graduale (se P3.13.8.4 Timeout Soft Fill è impostato su un valore maggiore di zero).

Il modo Soft Fill viene in genere utilizzato nelle installazioni verticali.

2 = Abilitato (Timeout)

La funzione Soft Fill è abilitata. Quando viene avviato, l'inverter funziona a una frequenza costante (P3.13.8.2 Frequenza Soft Fill) fino alla scadenza del tempo di riempimento graduale (P3.13.8.4 Timeout Soft Fill). Al termine, il controller PID inizia l'attività di regolazione.

In questa modalità, il guasto di riempimento graduale non è disponibile.

Questo modo Soft Fill viene in genere utilizzato nelle installazioni orizzontali.

P3.13.8.2 FREQUENZA SOFT FILL (ID 1055)

Questo parametro definisce il riferimento frequenza costante utilizzato quando viene attivata la funzione Soft Fill.

P3.13.8.3 LIVELLO SOFT FILL (ID 1095)

Questo parametro viene utilizzato solo se l'opzione "Abilitato (Livello)" è impostata sul parametro Funzione Soft Fill (P3.13.8.1 Funzione Soft Fill).

Il parametro definisce il livello del segnale di feedback PID che deve essere raggiunto prima che la funzione Soft Fill venga disattivata e il controller PID inizi l'attività di regolazione.

P3.13.8.4 TIMEOUT SOFT FILL (ID 1096)

Il funzionamento del parametro dipende dalla selezione del parametro Funzione Soft Fill (P3.13.8.1 Funzione Soft Fill).

Se l'opzione "Abilitato (Livello)" è impostata sul parametro Funzione Soft Fill (P3.13.8.1 Funzione Soft Fill), questo parametro definisce il timeout allo scadere del quale viene generato l'errore Soft Fill (se il livello Soft Fill definito non è stato raggiunto).

Se l'opzione "Abilitato (Timeout)" è impostata sul parametro Funzione Soft Fill (P3.13.8.1 Funzione Soft Fill), questo parametro definisce per quanto tempo l'inverter funziona alla frequenza Soft Fill costante (P3.13.8.2 Frequenza Soft Fill) prima che il controller PID inizi l'attività di regolazione.

P3.13.8.5 REAZIONE A GUASTO SOFT FILL (ID 738)

Selezione reazione a guasto per F100 - Errore timeout Soft Fill PID.

0 = Nessuna azione

1 = Allarme

2 = Guasto (Arresto in base alla modalità di arresto)

3 = Guasto (Arresto per inerzia)

8.12.6 SUPERVISIONE PRESSIONE INGRESSO

La funzione *Supervisione pressione ingresso* viene utilizzata per verificare che la quantità d'acqua nella flangia di ingresso della pompa sia sufficiente per evitare che la pompa aspiri aria o si verifichino problemi di cavitazione. Questa funzione richiede l'installazione di un sensore di pressione sulla flangia di ingresso della pompa; vedere la figura 96.

Se la pressione della flangia di ingresso scende al di sotto del limite allarme impostato, verrà generato un allarme e la pressione di uscita della pompa verrà ridotta diminuendo il valore impostato del controller PID. Se la pressione della flangia di ingresso continua a scendere sotto il limite guasto, la pompa verrà arrestata e verrà generata una condizione di guasto.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

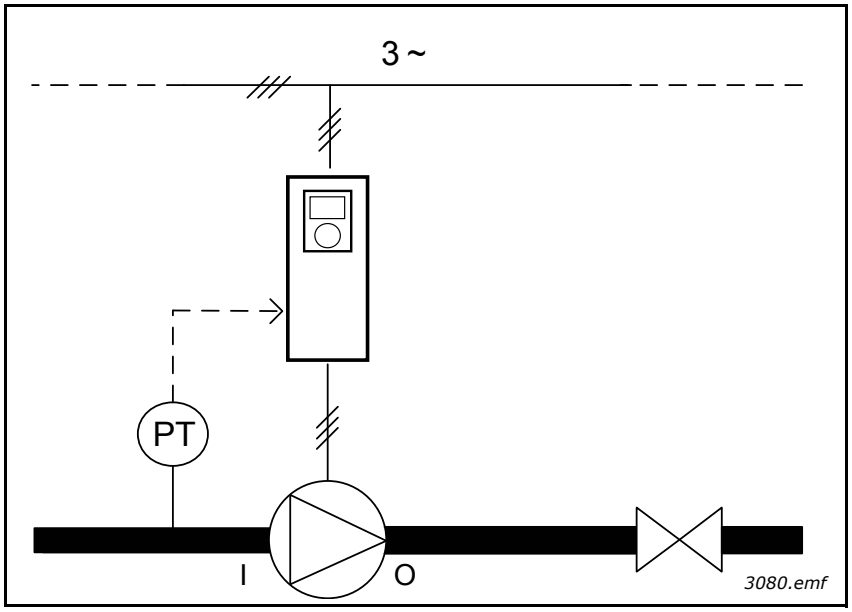


Figura 96. Posizione del sensore di pressione (PT), I = ingresso, O = uscita

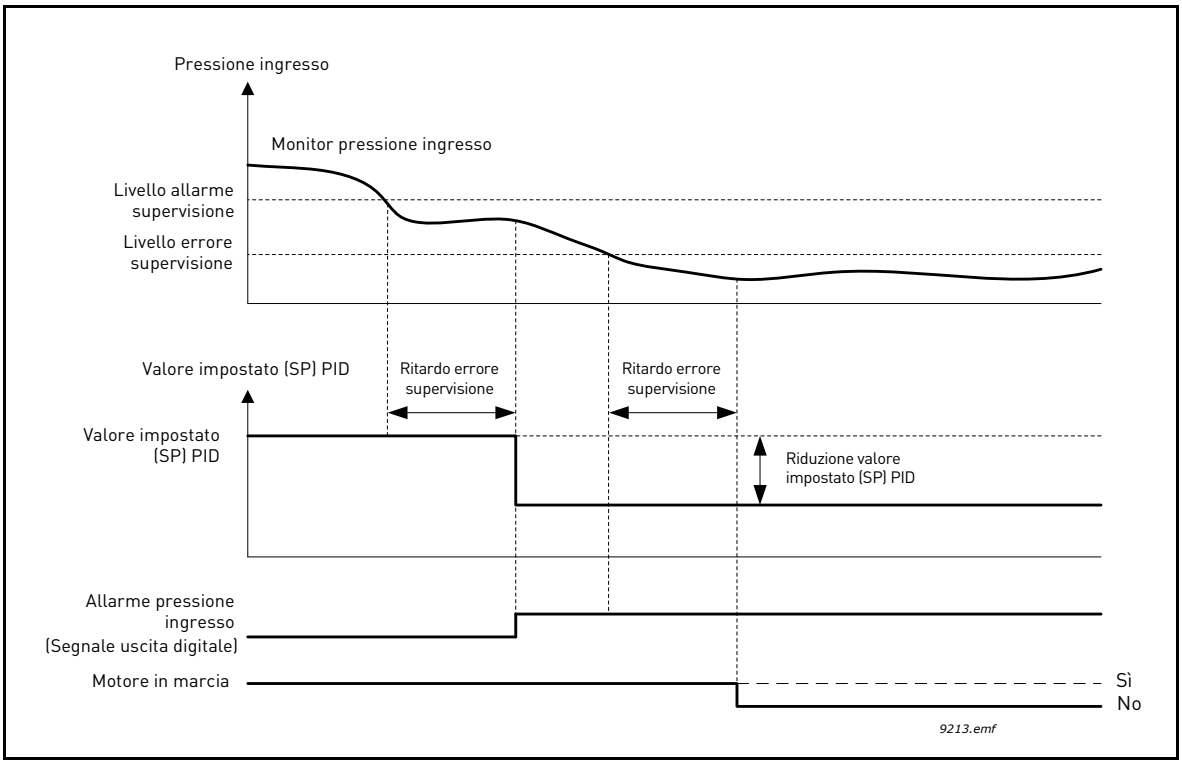


Figura 97.Supervisione pressione ingresso

8.12.7 STANDBY - NESSUNA FUNZIONE RILEVAMENTO RICHIESTA

Viene raggiunto il valore impostato e il riferimento frequenza è costante all'interno di un intervallo parametrico, che è immediatamente superiore alla soglia frequenza standby. Uno scostamento temporaneo viene aggiunto al valore effettivo. In assenza di richiesta, questo porta la frequenza di uscita sotto la soglia frequenza standby. Se il valore effettivo rimane stabile, viene forzato lo stato standby dell'inverter. Vedere la figura 98 riportata di seguito.

In particolare, se Errore (Valore impostato-Effettivo) è compreso all'interno di una determinata banda di isteresi che attraversa lo zero:

Isteresi errore SNDD < = Errore < = Isteresi errore SNDD

e la relazione seguente rimane vera per il periodo di tempo definito da Tempo supervisione SNDD:

Max[Frequenza di uscita(t)] - Min[Frequenza di uscita(t)] < Isteresi frequenza SNDD

Un valore di scostamento temporaneo viene aggiunto al valore effettivo. Se la frequenza di uscita scende al di sotto della soglia frequenza standby per il periodo di tempo richiesto mentre Errore rimane all'interno della banda, l'inverter entra nello stato standby e lo scostamento del valore effettivo viene rimosso.

Se si verifica una delle seguenti condizioni:

- l'errore supera la banda di isteresi
- la variazione della frequenza di uscita supera l'isteresi di frequenza SNDD,

lo scostamento del valore effettivo viene rimosso e ripristinato il normale funzionamento.

L'incremento di scostamento sul valore effettivo sarà positivo con regolazione PID diretta (P3.13.1.8 = Normale) e negativo con regolazione PID inversa (P3.13.1.8 = Invertito).

La funzione è abilitata dal parametro Abilita SNDD. Se uno dei parametri correlati è = 0, la funzione è inattiva.

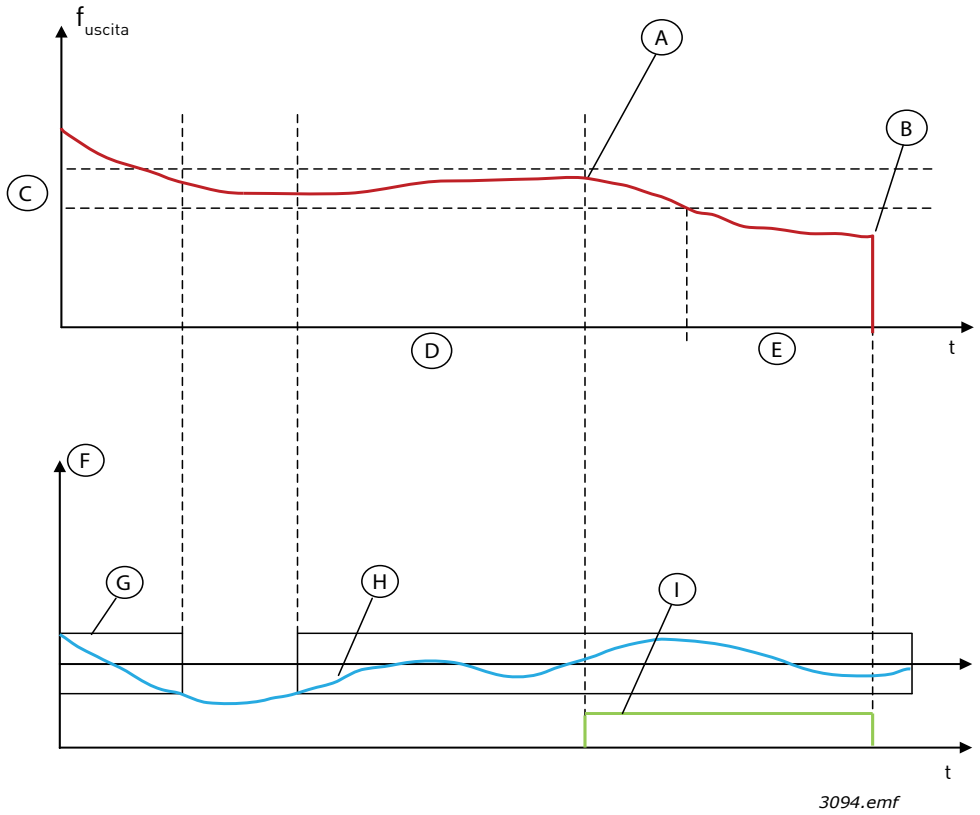


Figura 98. Standby, nessun rilevamento richiesta

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

A = Frequenza di uscita interna all'isteresi per il tempo specificato, scostamento aggiunto al valore effettivo qui
B = Attivazione modalità standby
C = Isteresi frequenza SNDD (P3.13.10.3)
D = Tempo supervisione SNDD (P3.13.10.4)
E = Tempo di ritardo standby SP1 (P3.13.5.2)
F = Unità processo (P3.13.1.4)
G = Banda di errore che attraversa lo zero
H = Errore
I = Scostamento valore effettivo

P3.14.1.7 SELEZIONE UNITÀ DI PROCESSO (ID 1636)

P3.14.1.8 MAX UNITÀ PROCESSO (ID 1664)

P3.14.1.9 MIN. UNITÀ PROCESSO (ID 1665)

Con i parametri Selezione unità processo, Min. unità processo e Max unità processo, è possibile visualizzare tutti i parametri e i valori di monitoraggio relativi al controllo PID (ad esempio feedback e valore impostato) nelle unità di processo selezionate (ad esempio bar o Pascal).

I parametri Min. unità processo e Max unità processo sono implosati in base all'escursione del sensore di feedback.

Esempio:

Nell'applicazione pompa l'escursione segnale del sensore di pressione è 4..20 mA, che corrisponde a una pressione di 0...10 bar. Le impostazioni dell'unità di processo del controllore PID sono le seguenti:

- SelUnitàProcesso = bar
- MinUnitàProcesso = 0,00 bar
- MaxUnitàProcesso = 10,00 bar

8.13 FUNZIONE MULTI-POMPA

La funzione Multi-pompa è progettata per il controllo di un sistema composto da un massimo di 8 motori (ad esempio pompe, ventilatori o compressori) che funzionano in parallelo. Il controller PID interno dell'inverter regola il sistema mettendo in marcia il numero necessario di motori e controllando la velocità del motore o dei motori in base alla richiesta.

8.13.1 CHECKLIST PER LA MESSA A PUNTO DEL SISTEMA MULTI-POMPA (INVERTER MULTIPLO)

La checklist riportata di seguito consente di configurare le impostazioni base del sistema multi-pompa (inverter multiplo). Se si utilizza il pannello per la parametrizzazione, è anche possibile utilizzare la procedura guidata applicazione per configurare queste impostazioni base.

Avviare la messa a punto con gli inverter il cui segnale di feedback PID (ad esempio, sensore di pressione) è collegato a un ingresso analogico (valore predefinito: AI2). Esaminare tutti gli inverter nel sistema.

1	**Controllare i cablaggi.** • Cavi di alimentazione (cavo di rete, cavo motore): vedere il manuale d'installazione dell'inverter. • Cablaggio dell'unità di controllo (I/O, sensore feedback PID, comunicazione): vedere lo schema di cablaggio nel capitolo 1.5.4.2 e le connessioni I/O predefinite nel capitolo 1.5.4.1. • Il collegamento di un singolo segnale di avvio per ciascun inverter è consigliato, ma non obbligatorio. Tuttavia, gli inverter con segnale di feedback PID collegato devono avere collegato anche il segnale di avvio. • Se è richiesta ridondanza, accertarsi che il segnale di feedback PID (per impostazione predefinita: AI2) sia cablato ad almeno due inverter. Vedere le istruzioni di cablaggio nel capitolo 1.5.4.2.
2	**Accendere l'inverter e avviare la parametrizzazione.** • Avviare la parametrizzazione con gli inverter il cui segnale di feedback PID è collegato. Tali inverter possono funzionare come master del sistema multi-pompa. • La parametrizzazione può essere effettuata, ad esempio, con pannello o strumento per PC.
3	**Selezionare la configurazione per l'applicazione 'Multi-pompa (inverter multiplo)' con il parametro P1.2.** • La maggior parte delle impostazioni e configurazioni correlate al sistema multi-pompa vengono effettuate automaticamente, quando si seleziona l'applicazione 'Multi-pompa (inverter multiplo)' con il parametro P1.2 Applicazione (ID 212). Vedere il cap. 1.4.4. • Se si utilizza il pannello per la parametrizzazione, la procedura guidata applicazione verrà avviata quando viene modificato il parametro P1.2 Applicazione (ID 212). La procedura guidata applicazione offre assistenza alle domande più comuni relative al sistema multi-pompa.
4	**Impostare i parametri motore.** • Impostare i parametri motore controllando la targhetta con i dati caratteristici del motore.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

5	**Impostare il numero totale di inverter utilizzati nel sistema multi-pompa.** • Questo valore è impostato con il parametro P1.35.14 (menu parametro Configurazione rapida). • Lo stesso parametro è disponibile dal menu Parametri -> Gruppo 3.15 -> P3.15.2 • Per impostazione predefinita, il sistema multi-pompa è configurato con 3 pompe (inverter).
6	**Selezionare i segnali collegati all'inverter.** • Passare al parametro P1.35.16 (menu parametro Configurazione rapida). • Lo stesso parametro è disponibile dal menu Parametri -> Gruppo 3.15 -> P3.15.4 • Se il segnale di feedback PID è collegato, l'inverter è in grado di funzionare come master del sistema multi-pompa. In caso contrario, l'inverter funziona come unità slave. • Selezionare 'Segnali collegati' se all'inverter sono collegati sia i segnali di avvio che di feedback PID (ad esempio, il sensore di pressione). • Selezionare 'Solo segale di avvio' se al driver è collegato solo il segnale di avvio (nessun segnale di feedback PID collegato. • Selezionare 'Non collegato' se all'inverter non è collegato alcun segnale di avvio o di feedback PID.
7	**Impostare il numero identificativo pompa.** • Passare al parametro P1.35.15 (menu parametro Configurazione rapida). • Lo stesso parametro è disponibile dal menu Parametri -> Gruppo 3.15 -> P3.15.3 • A ogni inverter nel sistema multi-pompa deve essere assegnato un numero identificativo univoco. I numeri identificativi devono essere in ordine numerico, a partire dal numero 1. • Lo stesso numero identificativo non deve essere utilizzato per più inverter. In caso contrario, la comunicazione tra gli inverter non funziona correttamente. • Gli inverter a cui è collegato un segnale di feedback PID sono in genere caratterizzati dai numeri identificativi più bassi (ad esempio, ID 1 e ID 2) per offrire il ritardo di avvio più breve all'accensione del sistema.
8	**Configurare la funzione di interblocco.** • Passare al parametro P1.35.17 (menu parametro Configurazione rapida). • Lo stesso parametro è disponibile dal menu Parametri -> Gruppo 3.15 -> P3.15.5 • La funzione di interblocco è disabilitata per impostazione predefinita. • Selezionare 'Abilitato' se il segnale di interblocco è collegato all'ingresso digitale DI5 dell'inverter (Segnale di interblocco = segnale di ingresso digitale che indica se la pompa è disponibile o meno nel sistema multi-pompa). • In caso contrario, selezionare 'Non usato'. Il sistema presuppone che tutte le pompe nel sistema multi-pompa siano disponibili.

9	**Verificare l'origine del segnale valore impostato PID** • Per impostazione predefinita, il valore impostato PID viene ricavato dal parametro P1.35.9 Valore impostato da pannello 1. • Se necessario, l'origine del segnale del valore impostato PID può essere modificata tramite il parametro P1.35.8 (ad esempio, è possibile scegliere ingresso analogico o dati processo bus di campo in 1-8).

Le impostazioni base per il sistema multi-pompa sono ora configurate. È possibile utilizzare la stessa checklist quando si configurano gli inverter successivi nel sistema.

8.13.2 CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA

Per la funzione Multi-pompa sono possibili due diverse configurazioni, in base al numero di inverter inclusi nel sistema:

Configurazione a inverter singolo

Il modo Inverter singolo è progettato per controllare un sistema composto da una pompa a velocità variabile e un massimo di 7 pompe ausiliarie. Il controller PID interno dell'inverter controlla la velocità di una sola pompa e fornisce segnali di controllo (tramite uscite relè) per mettere in marcia/arrestare le pompe ausiliarie. I contattori esterni sono necessari per collegare le pompe ausiliarie all'alimentazione di rete.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

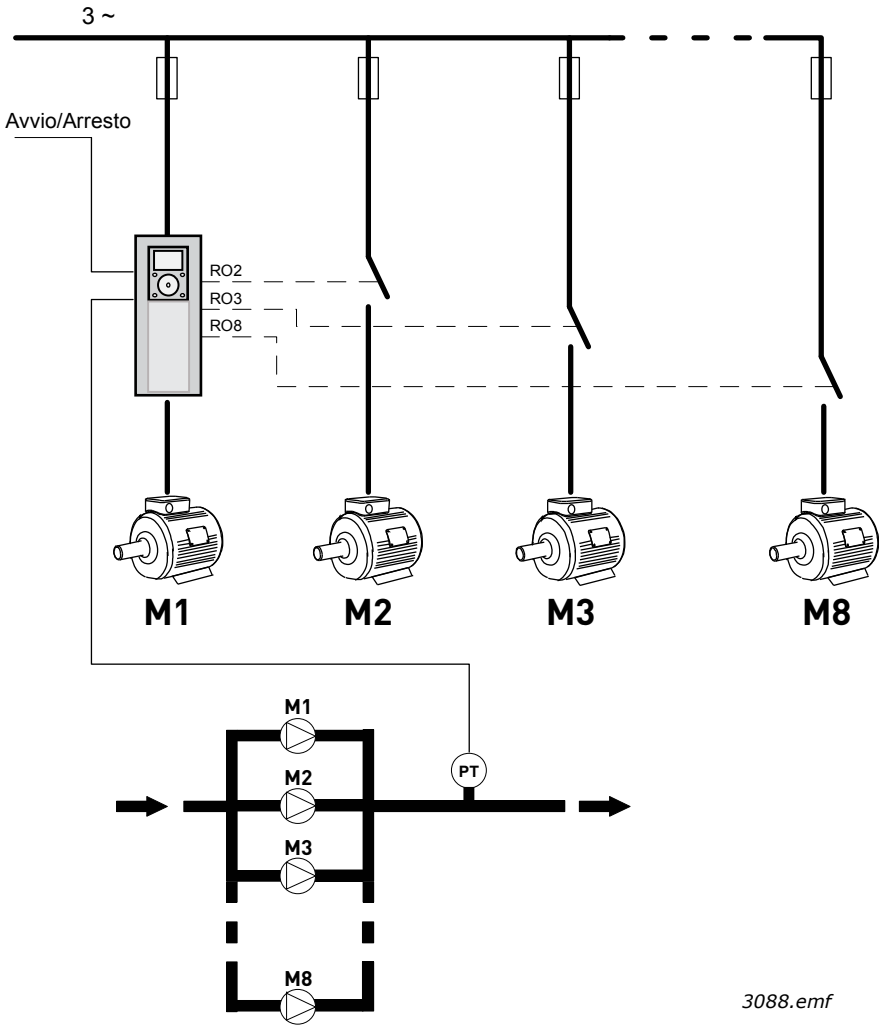


Figura 99. Configurazione a inverter singolo (PT = sensore di pressione)

Configurazione a inverter multiplo

I modi inverter multiplo (Multimaster e Multifollower) sono progettati per controllare un sistema composto da un massimo di 8 pompe a velocità variabile. Ogni pompa è controllata dal suo inverter. Tutte le pompe sono regolate dal controller PID interno dell'inverter. La comunicazione tra gli inverter viene eseguita tramite bus di comunicazione (Modbus RTU).

Nella figura che segue viene illustrato il principio della configurazione a inverter multiplo. Vedere anche il diagramma elettrico generale di un sistema multi-pompa nel capitolo 1.5.4.2 Diagramma cablaggio elettrico sistema multi-pompa (inverter multiplo).

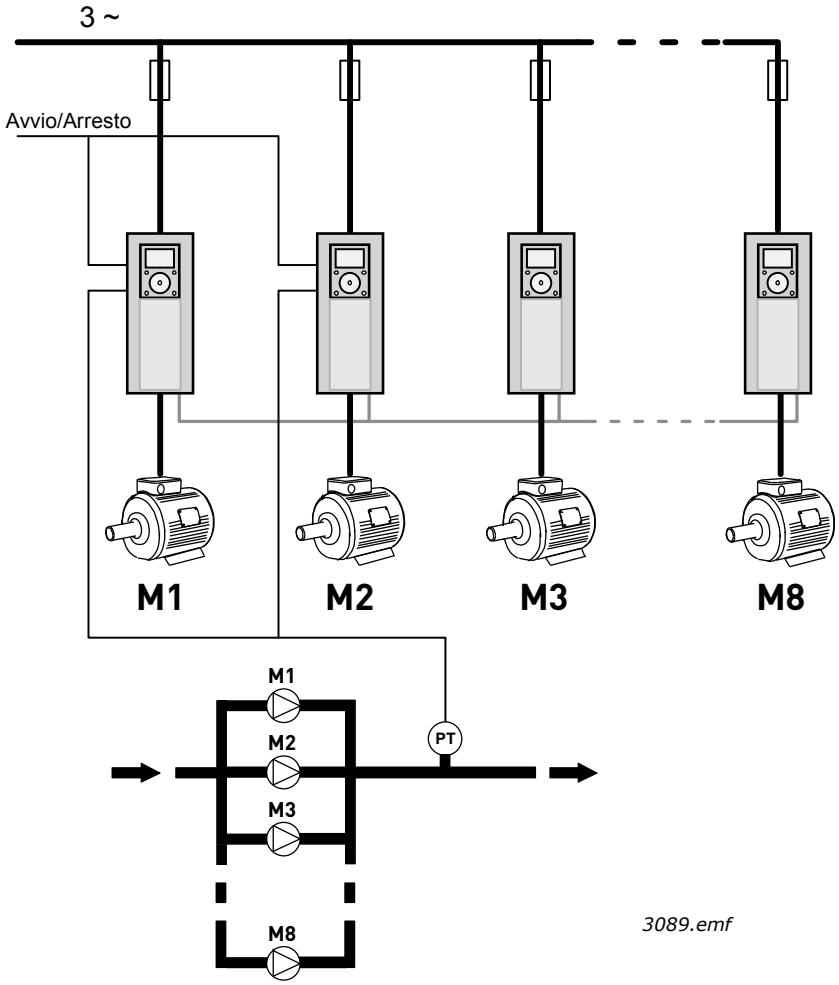


Figura 100. Configurazione a inverter multiplo (PT = sensore di pressione)

P3.15.1 MODO MULTI-POMPA (ID 1785)

Questo parametro definisce la configurazione e la modalità operativa del sistema multi-pompa.

0 = Inverter singolo

Il modo Inverter singolo è progettato per controllare un sistema composto da una pompa a velocità variabile e un massimo di 7 pompe ausiliarie. Il controller PID interno dell'inverter controlla la velocità di una sola pompa e fornisce segnali di controllo (tramite uscite relè) per mettere in marcia/arrestare le pompe ausiliarie. I contattori esterni sono necessari per collegare le pompe ausiliarie all'alimentazione di rete.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Una delle pompe è collegata all'inverter e funziona da pompa di regolazione. Quando la pompa di regolazione rileva una richiesta di maggiore capacità (marciando alla massima frequenza), ma non è in grado di produrla in maniera autonoma, richiede la messa in marcia della pompa ausiliaria successiva tramite segnale di uscita relè. Quando la pompa ausiliaria viene messa in marcia, la pompa di regolazione continua la sua attività, partendo dalla frequenza minima.

Quando la pompa di regolazione rileva una capacità eccessiva (marciando alla frequenza minima), richiede l'arresto della pompa ausiliaria recentemente messa in marcia. Se nessuna pompa ausiliaria è in marcia quando la pompa di regolazione rileva una capacità eccessiva, la pompa entra in modo standby (se la funzione Standby è abilitata).

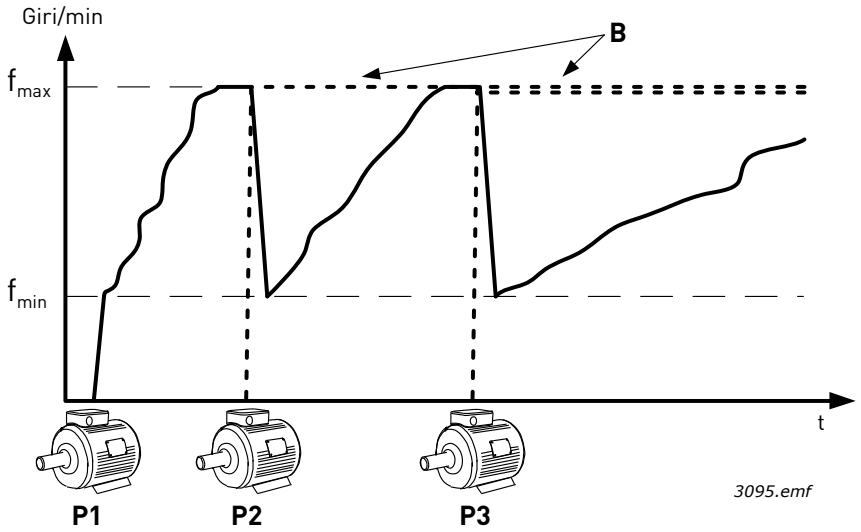


Figura 101. Regolazione pompa in modo Inverter singolo

P1 è la pompa di regolazione
B = Pompa ausiliaria collegata all'alimentazione di rete (Direct-On-Line)

1 = Multifollower

Il modo Multifollower è progettato per controllare un sistema composto da un massimo di 8 pompe a velocità variabile. Ogni pompa è controllata dal suo inverter. Tutte le pompe sono regolate dal controller PID interno dell'inverter.

Una delle pompe funziona sempre come pompa di regolazione. Quando la pompa di regolazione rileva una richiesta di maggiore capacità (marciando alla massima frequenza), ma non è in grado di produrla in maniera autonoma, richiede la messa in marcia della pompa successiva tramite bus di comunicazione. La pompa successiva accelera e inizia a marciare alla stessa velocità della pompa di regolazione. In altre parole, le pompe ausiliarie seguono la velocità della pompa di regolazione.

Quando la pompa di regolazione rileva una capacità eccessiva (marciando alla frequenza minima), richiede l'arresto della pompa recentemente messa in marcia. Se nessuna pompa ausiliaria è in marcia quando la pompa di regolazione rileva una capacità eccessiva, la pompa entra in modo standby (se la funzione Standby è abilitata).

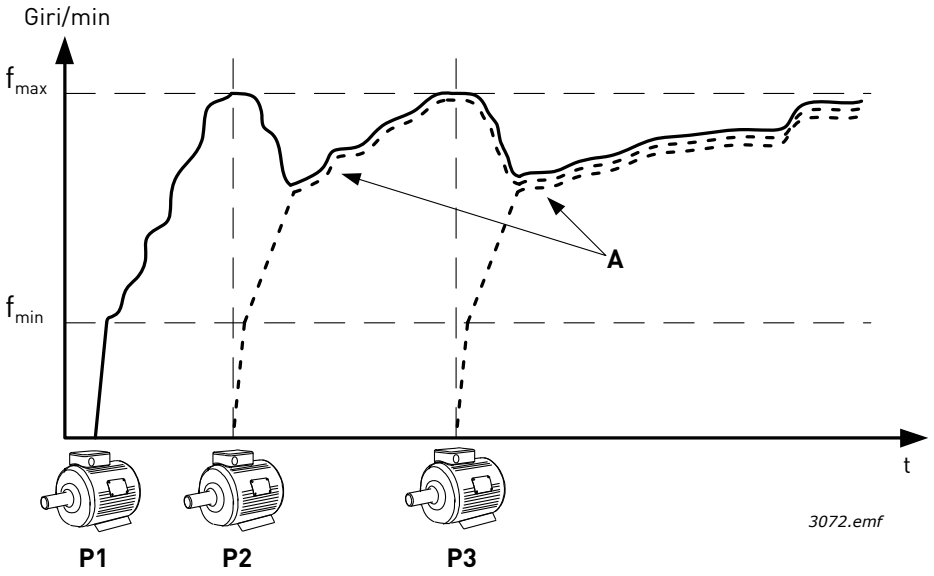


Figura 102. Regolazione in modo Multifollower. La pompa 1 effettua la regolazione e le pompe 2 e 3 seguono la velocità della pompa 1, come mostrato dalle curve A.

1 = Multimaster

Il modo Multimaster è progettato per controllare un sistema composto da un massimo di 8 pompe a velocità variabile. Ogni pompa è controllata dal suo inverter. Le pompe sono regolate dal controller PID interno dell'inverter. Una delle pompe funziona sempre come pompa di regolazione. Quando la pompa di regolazione rileva una richiesta di maggiore capacità (marciando alla massima frequenza), ma non è in grado di produrla in maniera autonoma, blocca il suo funzionamento a una velocità di produzione costante e richiede la messa in marcia della pompa successiva che inizia l'attività di regolazione.

Quando la pompa di regolazione rileva una capacità eccessiva (marciando alla frequenza minima), si arresta e la pompa che marcia a una velocità di produzione costante inizia l'attività di regolazione. Se sono presenti più pompe che marciano a una velocità di produzione costante, la pompa recentemente messa in marcia inizia l'attività di regolazione. Se nessuna pompa marcia a una velocità di produzione costante quando la pompa di regolazione rileva una capacità eccessiva, viene attivato il modo standby della pompa (se la funzione Standby è abilitata).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

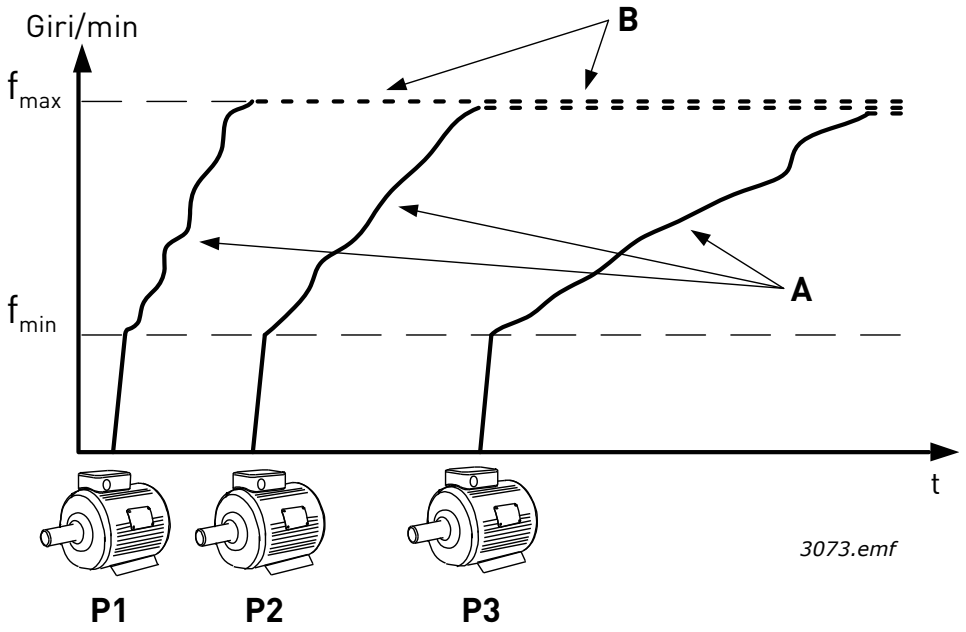


Figura 103. Regolazione in modo Multimaster. Le curve A mostrano l'attività di regolazione delle pompe. B = Le pompe sono bloccate alla frequenza di produzione costante

P3.15.2 NUMERO DI POMPE (ID 1001)

Definisce il numero totale di pompe nell'installazione. Il numero massimo di pompe in un sistema multi-pompa è 8.

Questo parametro viene impostato al momento dell'installazione. Se, ad esempio, un inverter viene rimosso (per scopi di manutenzione pompa), questo parametro non deve essere modificato.

NOTA! Nei modi Multifollower e Multimaster, il valore di questo parametro deve essere identico per tutti gli inverter. In caso contrario, la comunicazione tra gli inverter non funziona correttamente.

P3.15.3 NUMERO IDENTIFICATIVO POMPA (ID 1500)

Questo parametro viene utilizzato solo nei modi Multifollower e Multimaster.

A ogni inverter (pompa) nell'installazione deve essere assegnato un numero univoco. Al primo inverter nel sistema deve sempre essere assegnato il numero identificativo 1 e i numeri degli inverter devono essere in ordine numerico.

La pompa numero 1 è sempre il master principale del sistema multi-pompa. L'inverter numero 1 controlla il processo ed esegue il controller PID. Questo significa che i segnali feedback PID e valore impostato PID devono essere collegati all'inverter numero 1.

Se l'inverter numero 1 non è disponibile nel sistema (ad esempio l'inverter è spento o non è in grado di comunicare con altri inverter), l'inverter successivo viene messo in marcia per funzionare come master secondario del sistema multi-pompa.

NOTA! La comunicazione tra gli inverter non funziona correttamente se si verifica una delle seguenti condizioni:

- I numeri identificativi delle pompe non sono in ordine numerico (a partire da 1) o,
- Due inverter hanno lo stesso numero identificativo.

P3.15.4 CONFIGURAZIONE DEI SEGNALI DI AVVIO E FEEDBACK (ID 1782)

Il parametro definisce se i segnali di comando marcia e feedback processo (feedback PID) sono collegati all'inverter in questione.

0 = Segnali di avvio e feedback PID non collegati all'inverter in questione

1 = Solo i segnali di avvio sono collegati all'inverter in questione

2 = Entrambi i segnali di avvio e feedback PID sono collegati all'inverter in questione

NOTA! Il parametro definisce la modalità di funzionamento dell'inverter ((master o slave) nel sistema multi-pompa. L'inverter con entrambi i segnali di comando marcia e feedback PID collegati è in grado di funzionare come inverter master nel sistema multi-pompa. Se sono presenti più inverter nel sistema multi-pompa con entrambi i segnali collegati, l'inverter con il numero identificativo pompa più basso (P3.15.3) inizia a funzionare come master.

8.13.3 INTERBLOCCHI

La funzione Interblocco può essere utilizzata per indicare al sistema multi-pompa quali pompe sono disponibili nel sistema, mediante segnali ingresso digitale. Il sistema multi-pompa controlla solo le pompe con dati interblocco attivi.

Questa funzione può essere utilizzata per indicare al sistema multi-pompa se, ad esempio, una delle pompe è esclusa dal sistema per manutenzione. I segnali di interblocco provengono in genere dagli interruttori motore.

P3.15.5 INTERBLOCCO POMPA (ID 1032)

Si possono utilizzare gli interblocchi rotazione ausiliari per indicare al sistema multi-pompa che un motore non è disponibile, ad esempio, perché escluso dal sistema per manutenzione o ignorato per il controllo manuale.

Per utilizzare gli interblocchi rotazione ausiliari, abilitare questa funzione. Selezionare lo stato desiderato per ciascun motore tramite gli ingressi digitali (parametri da P3.5.1.42 a P3.5.1.49). Se l'ingresso è chiuso (TRUE), il motore è disponibile per il sistema multi-pompa, altrimenti la logica multi-pompa non ne permetterà il collegamento.

8.13.4 COLLEGAMENTO SENSORE FEEDBACK IN UN SISTEMA MULTI-POMPA

Per ottenere la migliore precisione e ridondanza in un sistema multi-pompa utilizzare sensori (feedback) singoli per ogni inverter. Vedere la figura 104 riportata di seguito.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

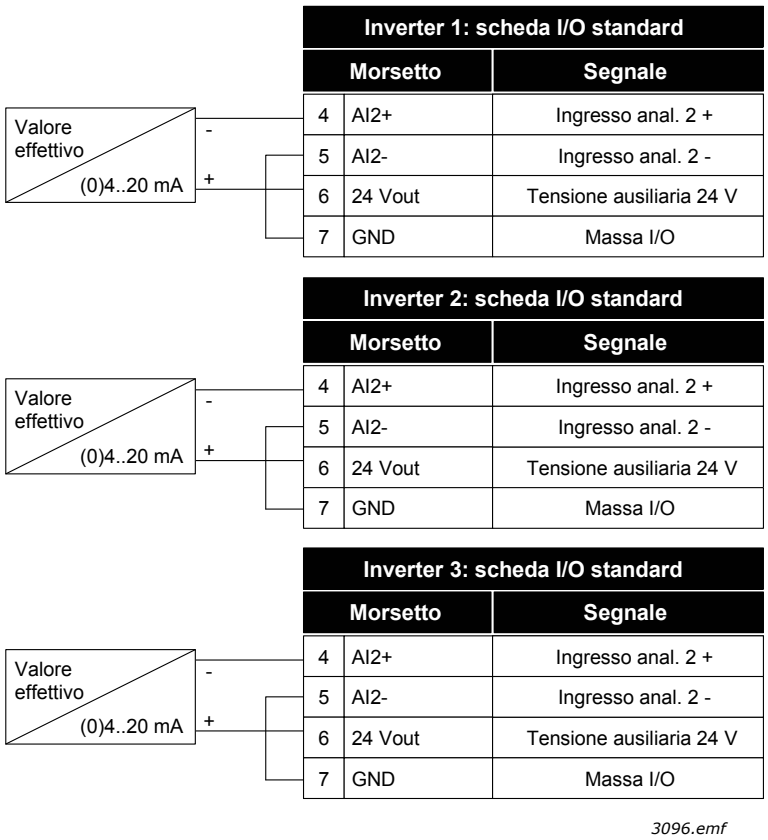


Figura 104. Principio di cablaggio dei singoli sensori feedback

È anche possibile utilizzare un sensore comune. Il sensore (trasduttore) può essere alimentato utilizzando l'alimentazione a 24 V esterna o dalla scheda di controllo dell'inverter.

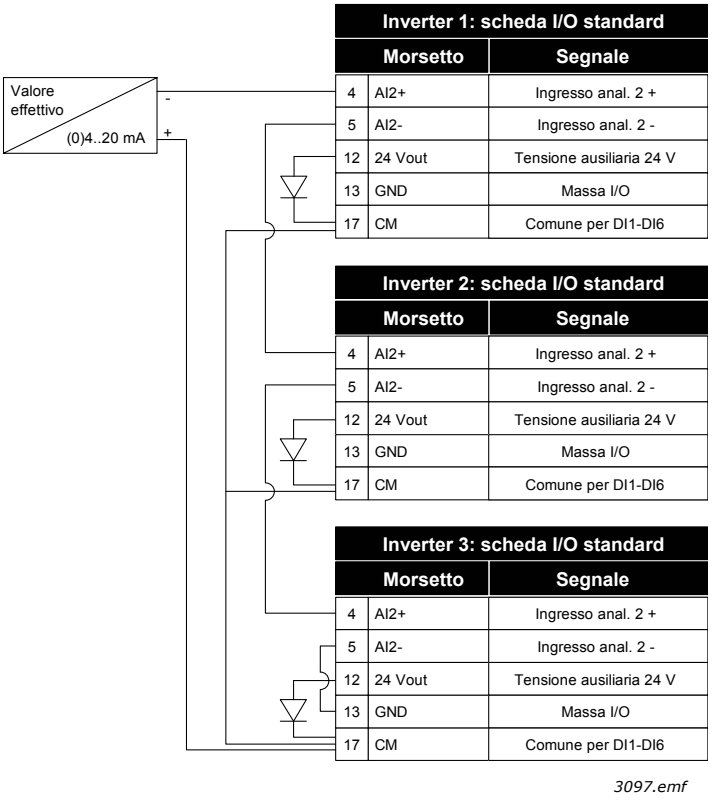


Figura 105.Principio di cablaggio del sensore comune (alimentato dalla scheda I/O dell'inverter)

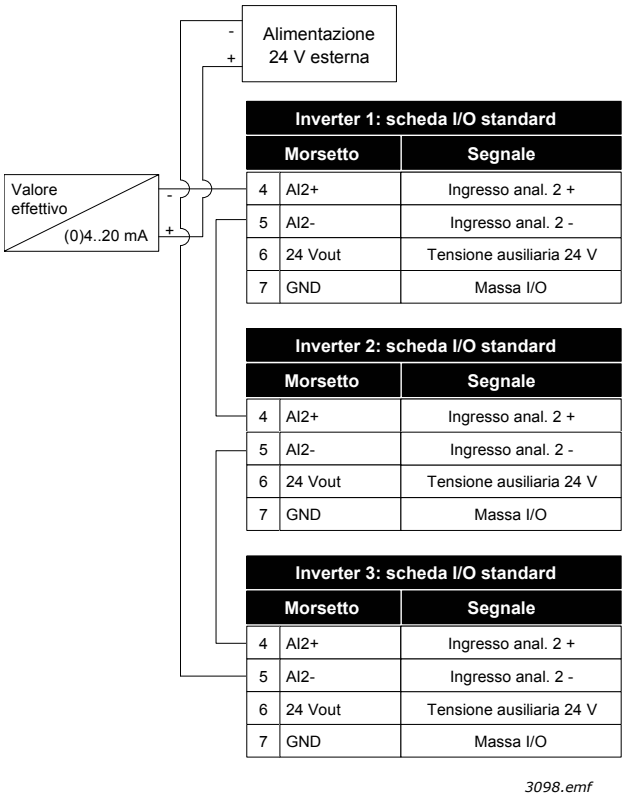


Figura 106. Principio di cablaggio del sensore comune (alimentato dall'alimentazione a 24 V esterna)

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Se un sensore è fornito dalla scheda I/O degli inverter (vedere la Figura 108) e i diodi sono collegati ai morsetti 12 e 17, gli ingressi digitali devono essere isolati dalla terra impostando l'interruttore DIP di isolamento sulla posizione 'Float'. In questo modo, gli ingressi digitali sono attivi quando sono collegati a massa. In tutti gli altri casi, l'interruttore DIP di isolamento può essere lasciato nella posizione predefinita 'Collegato a massa'.

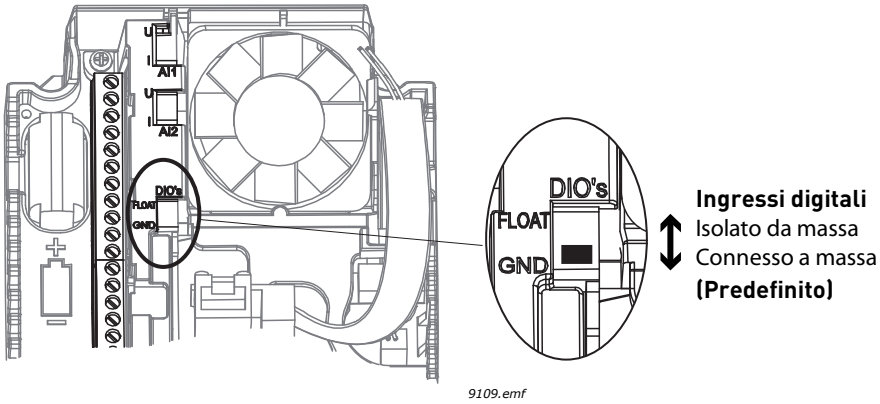


Figura 107. Interruttore DIP di isolamento

P3.15.6 ROTAZIONE AUSILIARI (ID 1027)

Tabella 129.

Selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Disabilitato	L'ordine di priorità/marcia dei motori è sempre 1-2-3-4-5 nel funzionamento normale. Tale priorità/ordine potrebbe aver subito delle modifiche durante la marcia se gli interblocchi rotazione ausiliari sono stati rimossi e poi aggiunti di nuovo, ma dopo un arresto viene sempre ripristinata la priorità/ordine iniziale.
1	Abilitato (intervallo)	La funzione Rotazione ausiliari è abilitata. L'ordine di marcia delle pompe è riorganizzato a intervalli regolari. L'intervallo di tempo tra gli eventi di riorganizzazione dell'ordine di marcia è definito dal parametro P3.15.8 Intervallo rotazione ausiliari. Il timer Intervallo rotazione ausiliari funziona solo quando il sistema multi-pompa è in funzione.
2	Abilitato (tempo reale)	La funzione Rotazione ausiliari è abilitata. L'ordine di marcia delle pompe è riorganizzato nei giorni feriali selezionati, in corrispondenza dell'ora definita. I giorni e l'ora di rotazione ausiliari possono essere definiti con i parametri P3.15.9 e P3.15.10. **NOTA!** Questo modo richiede che nell'inverter sia installata la batteria dell'orologio in tempo reale (RTC).

ESEMPIO:

Nella sequenza di rotazione ausiliari, dopo che la rotazione ha avuto luogo, il motore con la priorità più alta viene messo all'ultimo posto e tutti gli altri avanzati di una posizione:

Ordine di marcia/priorità dei motori: **1**->**2**->**3**->**4**->**5**

--> Rotazione ausiliari -->

Ordine di marcia/priorità dei motori: **2**->**3**->**4**->**5**->**1**

--> Rotazione ausiliari -->

Ordine di marcia/priorità dei motori: **3**->**4**->**5**->**1**->**2**

P3.15.7 POMPE A ROTAZIONE AUSILIARI (ID 1028)

Tabella 130.

Selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Pompe ausiliarie	Il motore 1 (collegato all'inverter) è sempre controllato in frequenza e non è interessato dai segnali di interblocco o dalla procedura di rotazione ausiliari.
1	Tutte le pompe	Tutti i motori possono essere controllati e sono interessati dagli interblocchi rotazione ausiliari. Tutti i motori sono inclusi nella procedura di rotazione ausiliari.

NOTA! Vedere anche il capitolo 1.5.3 Applicazione Multi-pompa (inverter singolo).

CABLAGGIO

Esistono due diversi modi per effettuare i collegamenti a seconda che si imposti 0 o 1 come valore del parametro.

0 = Pompe ausiliarie:

L'inverter CA o il motore di regolazione non sono inclusi nella logica di rotazione ausiliari o degli interblocchi rotazione ausiliari. L'inverter è collegato direttamente al motore 1 come illustrato nella figura 108 riportata di seguito. Gli altri motori sono motori ausiliari collegati alla rete di alimentazione tramite contattori e controllati da relè presenti nell'inverter.

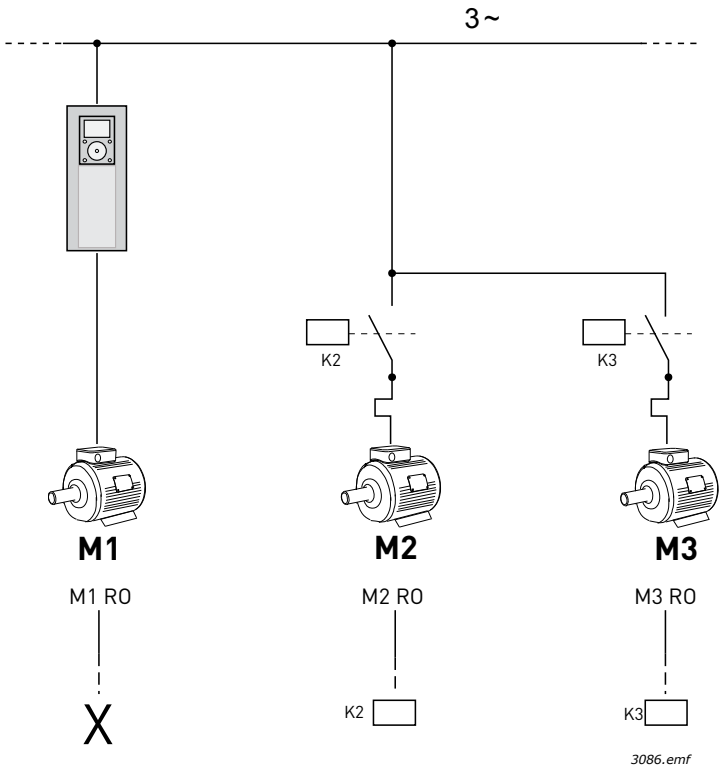


Figura 108. M1-3 RO = Controllo motore da relè, X = non utilizzato

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1 = Tutte le pompe:

Se il motore di regolazione deve essere incluso nella logica di rotazione ausiliari o interblocco rotazione ausiliari, i collegamenti devono essere effettuati come illustrato nella figura 109 riportata di seguito.

Ogni motore è controllato da un relè e la logica del contattore assicura che il primo motore collegato sia sempre connesso all'inverter e poi anche alla rete di alimentazione.

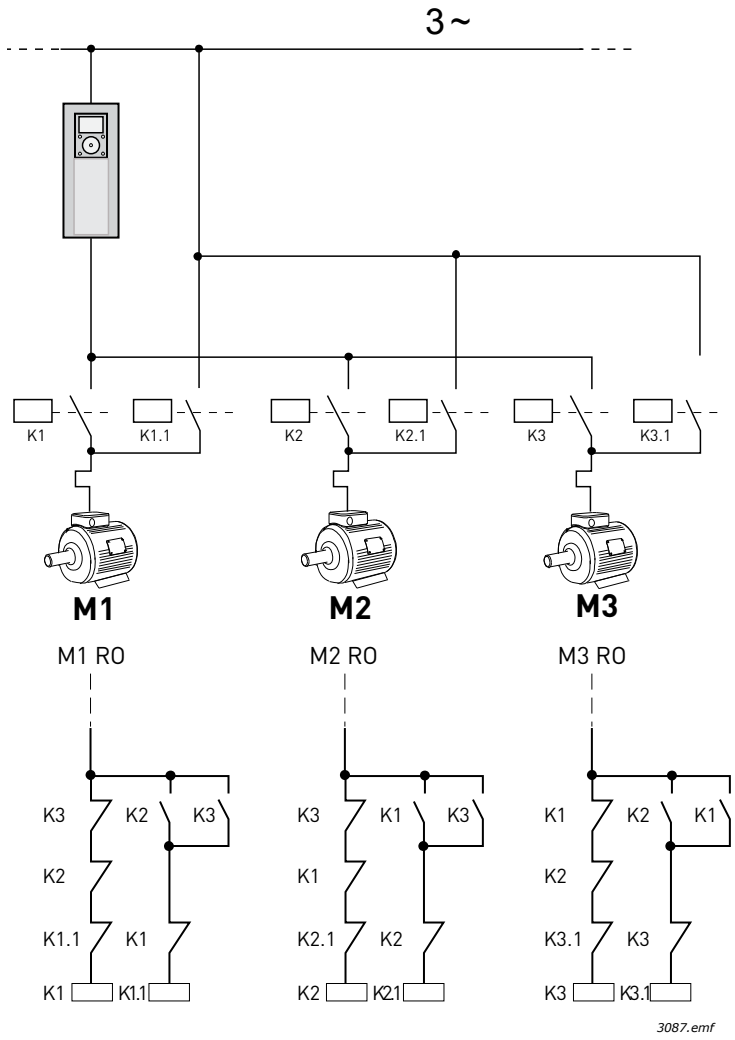


Figura 109. M1-3 RO = Controllo motore da relè

P3.15.8 INTERVALLO ROTAZIONE AUSILIARI (ID 1029)

Questo parametro definisce l'intervallo di tempo tra eventi rotazione ausiliari (avvio della pompa per riorganizzare l'ordine). Questo parametro viene utilizzato solo se è selezionato il modo rotazione ausiliari basato su intervallo (1 / Abilitato (Intervallo)) con parametro P3.15.6.

La rotazione ausiliari viene eseguita quando sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- Il sistema multi-pompa è in marcia (comando di marcia attivo)
- L'intervallo di tempo rotazione ausiliari è scaduto
- La pompa di regolazione funziona sotto la frequenza definita con parametro P3.15.11 Limite frequenza rotazione ausiliari
- Il numero di pompe in funzione è inferiore o uguale al limite definito con parametro P3.15.12 Limite pompa rotazione ausiliari

P3.15.9 ROTAZIONE AUSILIARI - GIORNI (ID 1786)

P3.15.10 ROTAZIONE AUSILIARI - ORA (ID 1787)

Questi parametri definiscono i giorni feriali e l'ora in cui ha luogo la rotazione ausiliari (avvio della pompa per riorganizzare l'ordine). Questi parametri vengono utilizzati solo se è selezionato il modo rotazione ausiliari basato sull'ora (2 / Abilitato (Tempo reale)) con parametro P3.15.5.

La rotazione ausiliari viene eseguita quando sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- Il sistema multi-pompa è in marcia (comando di marcia attivo)
- È stato raggiunto il giorno feriale e l'ora rotazione ausiliari definiti
- La pompa di regolazione funziona sotto la frequenza definita da parametro P3.15.11.
- Il numero di pompe in funzione è inferiore o uguale al limite definito con parametro P3.15.12

P3.15.11 LIMITE FREQUENZA ROTAZIONE AUSILIARI (ID 1031)

P3.15.12 LIMITE POMPA ROTAZIONE AUSILIARI (ID 1030)

Questi parametri definiscono il livello al di sotto del quale deve rimanere la capacità utilizzata per consentire la rotazione ausiliari.

Questo livello è definito come segue:

- Se il numero di pompe in funzione nel sistema multi-pompa è inferiore o uguale al limite definito dal parametro P3.15.12 e la pompa di regolazione funziona sotto la frequenza definita dal parametro P3.15.11, la rotazione ausiliari può essere eseguita.

NOTA! Questi parametri sono necessari principalmente nel modo Inverter singolo, poiché un evento rotazione ausiliari potrebbe essere richiesto per riavviare l'intero sistema (in base al numero di motori attualmente in marcia).

Nei modi Multifollower e Multimaster si consiglia di impostare questi parametri sui valori massimi per consentire immediatamente un evento rotazione ausiliari in corrispondenza dell'ora rotazione ausiliari. I modi Multifollower e Multimaster sono ottimizzati per gestire la situazione di rotazione ausiliari in maniera discreta, indipendentemente dal numero di pompe in funzione.

P3.15.13 LARGHEZZA DI BANDA (ID 1097)

P3.15.14 RITARDO LARGHEZZA DI BANDA (ID 1098)

Questi parametri definiscono le condizioni per la messa in marcia/l'arresto delle pompe nel sistema multi-pompa. Il numero di pompe in funzione viene incrementato/ridotto se il controller PID non è in grado di mantenere il valore di processo (feedback) all'interno della larghezza di banda definita intorno al valore impostato.

L'area della larghezza di banda è definita come una percentuale del valore impostato PID. Se il valore feedback PID rimane entro l'area della larghezza di banda, non è necessario incrementare/ridurre il numero di pompe in funzione.

Quando il valore feedback esce al di fuori dell'area della larghezza di banda, prima che il numero di pompe in funzione venga incrementato/ridotto deve trascorre il tempo definito dal parametro P3.15.14. Nella figura 90 riportata di seguito vengono illustrati i criteri per la messa in marcia e l'arresto delle pompe ausiliarie. Il numero di pompe in funzione viene incrementato/ridotto se il controller PID non è in grado di mantenere il valore di processo (feedback) (C) all'interno della larghezza di banda definita intorno al valore impostato (D).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

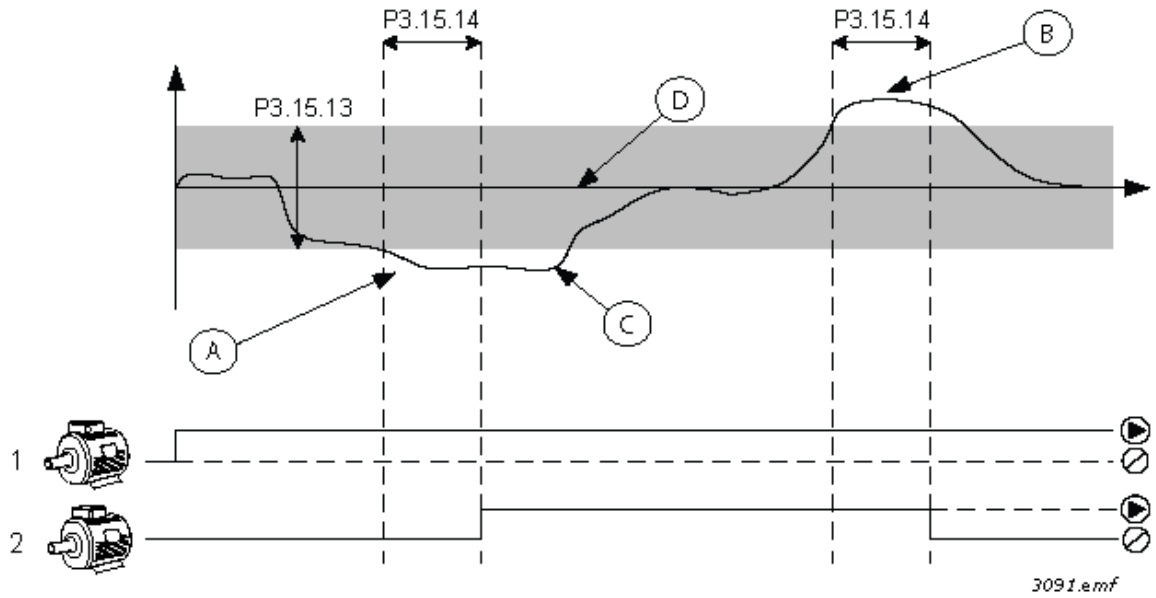


Figura 110. Criteri per la messa in marcia e l'arresto delle pompe ausiliarie. (P3.15.13 = Larghezza di banda, P3.15.14 = Ritardo larghezza di banda)

Criteri per l'incremento del numero di motori in funzione:

- Il valore feedback è al di fuori dell'area della larghezza di banda.
- La pompa di regolazione funziona a una frequenza "vicina al massimo" (-2 Hz) (A nella figura)
- Ci sono più pompe disponibili.
- Le suddette condizioni vengono soddisfatte per un tempo più lungo rispetto al ritardo della larghezza di banda.

Criteri per il decremento del numero di motori in funzione:

- Il valore feedback è al di fuori dell'area della larghezza di banda.
- La pompa di regolazione funziona a una frequenza "vicina al minimo" (+2 Hz) (B nella figura)
- Ci sono più pompe disponibili.
- Le suddette condizioni vengono soddisfatte per un tempo più lungo rispetto al ritardo della larghezza di banda.

P3.15.16 LIMITE POMPE IN FUNZIONE (ID 1187)

Il parametro definisce il numero massimo di pompe in funzione contemporaneamente nel sistema multi-pompa.

NOTA! Se si modifica il parametro P3.15.2, lo stesso valore viene copiato automaticamente anche in questo parametro.

Esempio:

Il sistema multi-pompa è costituito da 3 pompe, ma è possibile utilizzare un massimo di 2 pompe contemporaneamente. La terza pompa è installata nel sistema per la ridondanza. Il numero di pompe in funzione contemporaneamente è limitato come segue:

- Limite pompe in funzione = 2

P3.15.17.1 INTERBLOCCO POMPA 1 (ID 426)

Questo parametro definisce l'ingresso digitale dell'inverter, in cui viene letto il segnale di interblocco (feedback) della pompa (1).

Se la funzione Interblocco pompa (P3.15.5) è abilitata, l'inverter leggerà lo stato degli ingressi digitali (feedback) Interblocco pompa. Se l'ingresso è chiuso (TRUE), il motore è disponibile per il sistema multi-pompa, altrimenti verrà escluso.

Se la funzione Interblocco pompa (P3.15.5) non è utilizzata, gli stati degli ingressi digitali (feedback) Interblocco pompa non sono letti e il sistema multi-pompa presume che tutte le pompe nel sistema siano disponibili.

NOTA!

- Nel modo Inverter singolo, il segnale ingresso digitale selezionato con questo parametro indica lo stato di interblocco della pompa 1 nel sistema multi-pompa.
- Nei modi Multifollower e Multimaster, il segnale ingresso digitale selezionato con questo parametro indica lo stato di interblocco della pompa collegata a questo inverter.

P3.15.17.2 INTERBLOCCO POMPA 2 (ID 427)

P3.15.17.3 INTERBLOCCO POMPA 3 (ID 428)

P3.15.17.4 INTERBLOCCO POMPA 4 (ID 429)

P3.15.17.5 INTERBLOCCO POMPA 5 (ID 430)

P3.15.17.6 INTERBLOCCO POMPA 6 (ID 486)

P3.15.17.7 INTERBLOCCO POMPA 7 (ID 487)

P3.15.17.8 INTERBLOCCO POMPA 8 (ID 488)

Questi parametri definiscono gli ingressi digitali dell'inverter, in cui vengono letti i segnali di interblocco (feedback) delle pompe 2...8.

NOTA! Questi parametri vengono utilizzati solo nel modo Inverter singolo.

Se la funzione Interblocco pompa (P3.15.5) è abilitata, l'inverter leggerà lo stato degli ingressi digitali (feedback) Interblocco pompa. Se l'ingresso è chiuso (TRUE), il motore è disponibile per il sistema multi-pompa, altrimenti verrà escluso.

Se la funzione Interblocco pompa (P3.15.5) non è utilizzata, gli stati degli ingressi digitali (feedback) Interblocco pompa non sono letti e il sistema multi-pompa presume che tutte le pompe nel sistema siano disponibili.

8.13.5 SUPERVISIONE SOVRAPRESSIONE

La funzione Supervisione sovrapressione viene utilizzata per la supervisione della pressione in un sistema multi-pompa. Ad esempio, quando la valvola principale del sistema a pompa viene chiusa rapidamente, la pressione nelle tubature aumenterà rapidamente. La pressione potrebbe persino aumentare troppo rapidamente perché il controller PID riesca a reagire. La funzione Supervisione sovrapressione serve a impedire che i tubi scoppino, arrestando rapidamente i motori ausiliari nel sistema multi-pompa.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.15.16.1 ABILITA SUPERVISIONE SOVRAPRESSIONE (ID 1698)

Se la Supervisione sovrapressione è abilitata e il segnale di feedback PID (pressione) supera il livello di supervisione definito dal parametro P3.15.18.2, tutti i motori ausiliari nel sistema multi-pompa verranno arrestati. Soltanto il motore di regolazione continua a marciare normalmente. Una volta diminuita la pressione, il sistema continuerà a funzionare normalmente, ricollegando i motori ausiliari, uno per uno. Vedere la figura 111.

La funzione Supervisione sovrapressione monitorerà il segnale di feedback controller PID e arresterà immediatamente tutte le pompe ausiliarie se il segnale supera il livello di sovrapressione definito.

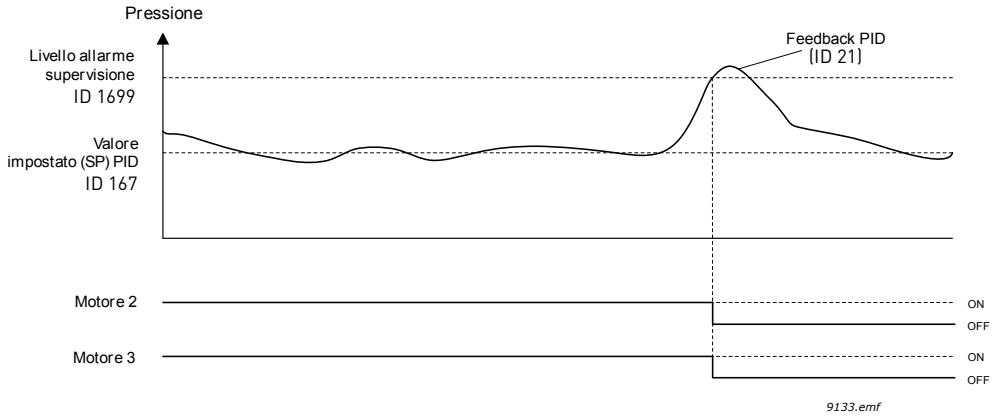


Figura 111. Supervisione sovrapressione

8.13.6 CONTATORI DELLE ORE DI MARCIA DELLA POMPA

Nel sistema multi-pompa, il tempo di marcia di ogni pompa è supervisionato da un singolo contatore ore marcia. Ad esempio, l'ordine di marcia delle pompe è organizzato in base ai valori dei contatori delle ore di marcia delle pompe per equiparare il consumo di tutte le pompe nel sistema.

I contatori delle ore di marcia delle pompe possono anche essere utilizzati per segnalare all'operatore che una pompa richiede la manutenzione (vedere da P3.15.19.4 a P3.15.19.5 sottostanti).

I contatori delle ore di marcia delle pompe sono disponibili dal menu monitoraggio, vedere capitolo 3.1.10.

P3.15.19.1 IMPOSTA CONTATORE ORE DI MARCIA (ID 1673)

Quando si preme questo parametro di tipo tasto, il contatore delle ore di marcia della pompa o delle pompe selezionate (P3.15.19.3) verrà impostato sul valore definito.

P3.15.19.2 IMPOSTA CONTATORE ORE DI MARCIA: VALORE (ID 1087)

Questo parametro definisce il valore del contatore delle ore di marcia che verrà impostato sul contatore o contatori delle ore di marcia della pompa o delle pompe selezionate con P3.15.19.3.

NOTA! Nei modi Multimaster e Multifollower, è possibile resettare (o impostare sul valore desiderato) solo il contatore "Ore di marcia pompa (1)". (Nei modi Multimaster e Multifollower, il valore di monitoraggio "Ore di marcia pompa (1)" indica il numero di ore della pompa, collegata a questo inverter, indipendentemente dal numero identificativo della pompa).

Esempio:

Nel sistema multi-pompa (inverter singolo), la pompa numero 4 è stata sostituita con una pompa completamente nuova e il valore del contatore "Ore di marcia pompa 4" deve essere ripristinato.

1. Selezionare 'Pompa' 4 con parametro P3.15.19.3.
2. Impostare il valore parametro P3.15.19.2 su '0 h'.
3. Premere il parametro tipo tasto P3.15.19.1.
4. "Ore di marcia pompa 4" è stato ripristinato.

P3.15.19.3 IMPOSTA CONTATORE ORE DI MARCIA: SELEZIONE POMPA (ID 1088)

Questo parametro viene utilizzato per selezionare le pompe, il cui valore del contatore delle ore di marcia verrà ripristinato (o impostato sul valore desiderato) quando viene premuto il parametro tipo tasto P3.15.19.1.

Se viene selezionato il modo Multi-pompa (Inverter singolo), sono disponibili le seguenti selezioni:

0 = Tutte le pompe

1 = Pompa (1)

2 = Pompa 2

3 = Pompa 3

4 = Pompa 4

5 = Pompa 5

6 = Pompa 6

7 = Pompa 7

8 = Pompa 8

Se è selezionato il modo Multifollower o Multimaster, è disponibile solo la seguente selezione:

1 = Pompa (1)

NOTA! Nei modi Multimaster e Multifollower, è possibile resettare (o impostare sul valore desiderato) solo il contatore "Ore di marcia pompa (1)". (Nei modi Multimaster e Multifollower, il valore di monitoraggio "Ore di marcia pompa (1)" indica il numero di ore della pompa collegata a questo inverter, indipendentemente dal numero identificativo della pompa).

Esempio:

Nel sistema multi-pompa (inverter singolo), la pompa numero 4 è stata sostituita con una pompa completamente nuova e il valore del contatore "Ore di marcia pompa 4" deve essere ripristinato.

1. Selezionare 'Pompa' 4 da parametro P3.15.19.3.
2. Impostare il valore parametro P3.15.19.2 su '0 h'.
3. Premere il parametro tipo tasto P3.15.19.
4. "Ore di marcia pompa 4" è stato ripristinato.

P3.15.19.4 LIMITE ALLARME ORE DI MARCIA (ID 1109)

P3.15.19.5 LIMITE GUASTO ORE DI MARCIA (ID 1110)

I contatori delle ore di marcia delle pompe possono anche essere utilizzati per segnalare all'operatore che è richiesto un intervento di manutenzione della pompa. Quando il valore del contatore delle ore di marcia della pompa supera il limite definito, verrà generato rispettivamente un allarme o un guasto. Una volta eseguito l'intervento di manutenzione, il contatore delle ore di marcia può essere ripristinato (o impostato sul valore desiderato).

NOTA!

- Nel modo Multi-pompa (inverter singolo), i limiti di allarme e guasto sono comuni per tutte le pompe. Se uno dei singoli contatori delle ore di marcia (Pompa 1...Pompa 8) supera il valore limite, viene attivato un allarme o guasto.
- Nei modi Multimaster e Multifollower, ogni inverter monitora solo le ore di marcia della sua pompa ('Ore di marcia pompa (1)'). Questo significa che i limiti di allarme e guasto devono essere attivati e configurati singolarmente per ogni inverter.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.15.22.1 FREQUENZA DI STAGING (ID 15545)

Il parametro è utilizzato per regolare il livello della frequenza di uscita, al quale viene avviata la pompa ausiliaria nel sistema multi-pompa.

NOTA! Il parametro non ha alcun effetto se viene impostato un valore superiore a quello del riferimento frequenza massima (P3.3.1.2).

In genere (per impostazione predefinita), una pompa ausiliaria viene avviata (staging) se il segnale di feedback PID scende sotto l'area della larghezza di banda definita e la pompa di regolazione funziona alla frequenza massima.

In alcuni casi, la pompa ausiliaria deve essere avviata precedentemente (a una frequenza inferiore) per ottenere migliori dinamiche di processo e risparmi energetici. Dopodiché, il parametro è utilizzato per impostare la frequenza di avvio della pompa ausiliaria sotto la frequenza massima.

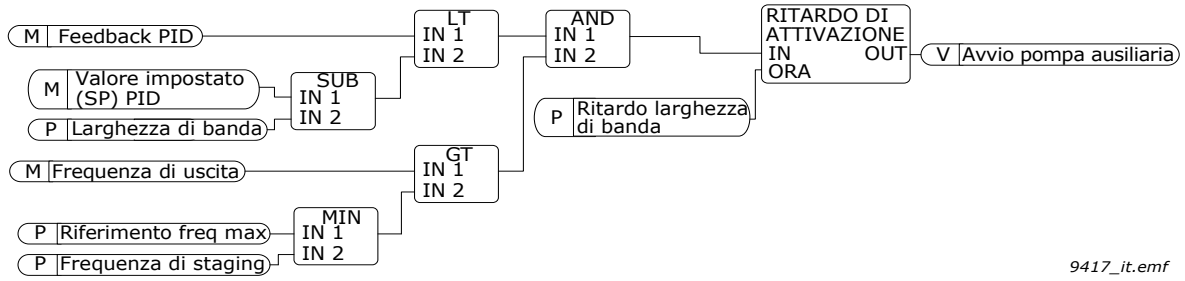


Figura 112.

P3.15.22.2 FREQUENZA DI DESTAGING (ID 15546)

Il parametro è utilizzato per regolare il livello della frequenza di uscita, al quale viene interrotta la pompa ausiliaria nel sistema multi-pompa.

NOTA! Il parametro non ha alcun effetto se viene impostato un valore inferiore a quello del riferimento frequenza minima (P3.3.1.1).

In genere (per impostazione predefinita), una pompa ausiliaria viene arrestata (destaging) se il segnale di feedback PID sale sopra l'area della larghezza di banda definita e la pompa di regolazione funziona alla frequenza minima.

In alcuni casi, la pompa ausiliaria deve essere arrestata precedentemente (a una frequenza più alta) per ottenere migliori dinamiche di processo e risparmi energetici. Dopodiché, il parametro è utilizzato per impostare la frequenza di avvio della pompa ausiliaria sopra la frequenza minima.

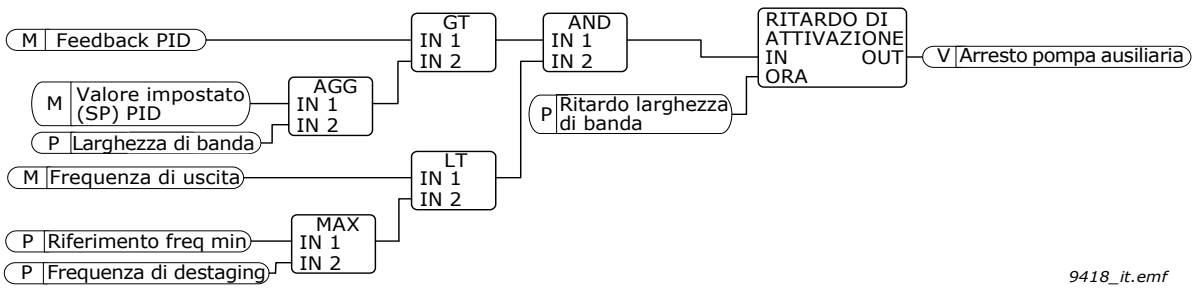


Figura 113.

8.14 CONTATORI DI MANUTENZIONE

Il contatore di manutenzione è un mezzo per segnalare all'operatore la necessità di eseguire un intervento di manutenzione. Ad esempio, la sostituzione di una cinghia o un cambio d'olio.

Per i contatori di manutenzione sono previste due modalità: ore o giri*1000. I contatori vengono incrementati soltanto durante il modo Marcia in entrambi i casi.

NOTA! I giri si basano sulla velocità del motore che è solo un valore stimato (integrazione ogni secondo).

Quando il contatore supera il limite verrà generato rispettivamente un allarme o un guasto. I singoli segnali di guasto e allarme manutenzione possono essere collegati ad un'uscita relè/digitale

Una volta eseguito l'intervento di manutenzione, il contatore può essere ripristinato mediante un ingresso digitale o il parametro B3.16.4.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.15 MODALITÀ FIRE MODE

NOTA! La modalità Fire Mode può anche essere configurata con la procedura guidata Fire Mode che è possibile attivare nel menu Config. rapida, P1.1.2, vedere capitolo 1.3 Procedura guidata Fire Mode.

Quando è attivata la modalità Fire Mode, l'inverter ripristina tutti i guasti che si verificheranno e continua a operare alla velocità stabilita il più a lungo possibile. L'inverter ignora tutti i comandi da pannello, bus di campo e strumento per PC, a esclusione dei segnali da I/O Attivazione Fire Mode, Marcia indietro FireMode, Abilitazione marcia, Interblocco rotazione ausiliari marcia 1 e Interblocco rotazione ausiliari marcia 2.

La funzione Fire Mode presenta due modalità operative che sono Modalità test e Fire Mode attivo. La modalità operativa può essere selezionata immettendo password diverse per il parametro P3.17.1. In Modalità test, gli errori che si verificheranno non saranno ripristinati automaticamente e l'inverter si arresterà nel momento in cui si verificheranno i guasti.

Quando la funzione Fire Mode è attivata, sul pannello di comando viene visualizzato un allarme.

NOTA! SE VIENE ATTIVATA QUESTA FUNZIONE, LA GARANZIA È NULLA! La Modalità test può essere utilizzata per provare la funzione Fire Mode senza invalidare la garanzia.

P3.17.1 PASSWORD FIRE MODE (ID 1599)

Scegliere qui la modalità operativa della funzione Fire Mode.

Selezione	Nome selezione	Descrizione
1002	Fire Mode attivo	L'inverter ripristina tutti i guasti che si verificheranno e continua a operare alla velocità stabilita il più a lungo possibile. **NOTA!** Tutti i parametri Fire Mode verranno bloccati se è stata assegnata questa password. Per abilitare la modifica dei parametri Fire Mode, impostare innanzitutto il valore del parametro su zero.
1234	Modalità test	Gli errori che si verificheranno non saranno ripristinati automaticamente e l'inverter si arresterà nel momento in cui si verifica un eventuale guasto.

P3.17.3 FREQUENZA FIRE MODE (ID 1598)

Questo parametro definisce il riferimento frequenza costante in uso quando viene attivata la funzione Fire Mode e la *Frequenza Fire Mode* viene selezionata come origine della frequenza di riferimento nel parametro P3.17.2.

Vedere il parametro P3.17.6 per selezionare o cambiare la direzione di rotazione del motore quando la funzione Fire Mode è attiva.

P3.17.4 APERTURA ATTIVAZIONE FIRE MODE (ID 1596)

Se attivato, sul pannello viene visualizzato il segnale d'allarme e la garanzia è nulla. Per abilitare questa funzione, occorre impostare una password nel campo della descrizione del parametro Password Fire Mode.

NOTA! Si noti la tipologia NC (normalmente chiuso) di questo ingresso

È possibile provare la funzione *Fire Mode* senza invalidare la garanzia utilizzando la password che consente a *Fire Mode* di funzionare in modalità test. Nella Modalità test, gli errori che si verificheranno non saranno ripristinati automaticamente e l'inverter si arresterà nel momento in cui si verifica un eventuale guasto.

NOTA! Tutti i parametri Fire Mode verranno bloccati se Fire Mode è abilitato e per il parametro Password Fire Mode è stata specificata una password valida. Per modificare i parametri Fire Mode, impostare innanzitutto il parametro *Password Fire Mode* su zero.

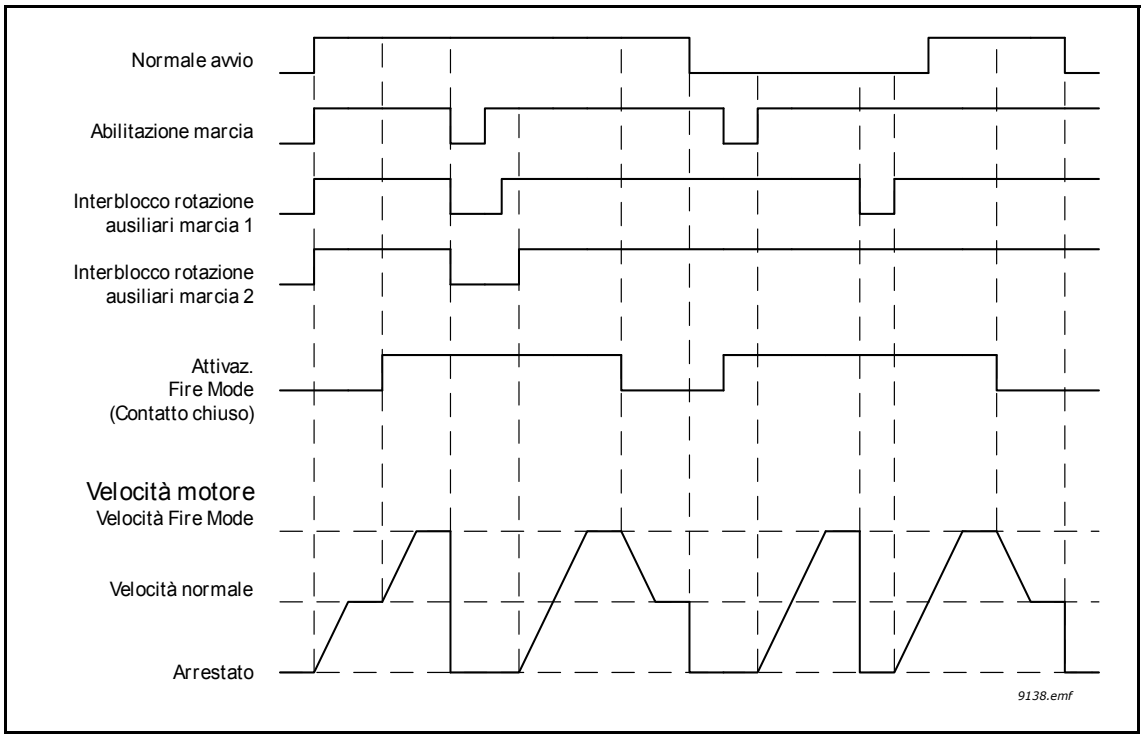


Figura 114. Funzionalità Fire Mode

P3.17.5 CHIUSURA ATTIVAZIONE FIRE MODE (ID 1619)

Vedere sopra.

P3.17.6 MARCIA INDIETRO FIRE MODE (ID 1618)

Questo parametro definisce il segnale ingresso digitale per selezionare la direzione di rotazione del motore quando la funzione Fire Mode è attiva. Non ha alcun impatto sul normale funzionamento.

Se in Fire Mode il motore deve funzionare sempre marcia AVANTI o sempre marcia INDIETRO, selezionare:

DigIn Slot0,1 = Sempre a marcia AVANTI

DigIn Slot0,2 = Sempre a marcia INDIETRO

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.16 FUNZIONE PRERISCALDAMENTO MOTORE

La funzione di preriscaldamento del motore serve a mantenere caldi sia l'inverter sia il motore quando questi sono in stato di arresto immettendo corrente CC al motore per evitare, ad esempio, il formarsi di condensa. Il preriscaldamento del motore può essere attivato sempre nello stato di arresto mediante ingresso digitale, oppure quando la temperatura del dissipatore o del motore scende al di sotto di un determinato valore.

P3.18.1 FUNZIONE PRERISCALDAMENTO MOTORE (ID 1225)

La funzione di preriscaldamento del motore serve a mantenere caldi sia l'inverter sia il motore quando questi sono in stato di arresto immettendo corrente CC al motore per evitare, ad esempio, il formarsi di condensa.

Tabella 131. Tabella

Selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Non in uso	La funzione di preriscaldamento del motore è disabilitata.
1	Sempre in stato di arresto	La funzione di preriscaldamento del motore è sempre attivata quando l'inverter è in stato di arresto.
2	Controllato tramite ingresso digitale	La funzione di preriscaldamento del motore è attivata mediante un segnale ingresso digitale quando l'inverter è in stato di arresto. L'ingresso digitale (DI) per l'attivazione può essere selezionato con il parametro P3.5.1.18.
3	Limite di temperatura (dissipatore)	La funzione di preriscaldamento del motore è attivata se l'inverter è in stato di arresto e la temperatura del dissipatore dell'inverter scende al di sotto del valore limite definito dal parametro P3.18.2.
4	Limite temperatura (temperatura motore misurata)	La funzione di preriscaldamento del motore è attivata se l'inverter è in stato di arresto e la temperatura (misurata) del motore scende al di sotto del valore limite definito dal parametro P3.18.2. Il segnale di misurazione della temperatura del motore può essere selezionato con il parametro P3.18.5. **NOTA!** Questa modalità operativa presuppone l'installazione di una scheda opzionale per la rilevazione della temperatura (ad esempio, OPTBH).

8.17 CONTROLLO POMPA

8.17.1 PULIZIA AUTOMATICA

La funzione di pulizia automatica viene utilizzata per eliminare ogni traccia di sporco o qualsiasi altro tipo di materiale che potrebbe essersi attaccato al girante della pompa. La pulizia automatica viene utilizzata, ad esempio, nei sistemi per il trattamento delle acque reflue per mantenere inalterata l'efficienza della pompa. La funzione di pulizia automatica può anche essere utilizzata per sturare un tubo intasato o liberare una valvola bloccata.

La funzione di pulizia automatica si basa sulla rapida accelerazione e decelerazione della pompa. Vedere la Figura 115 e le descrizioni dei parametri riportate di seguito:

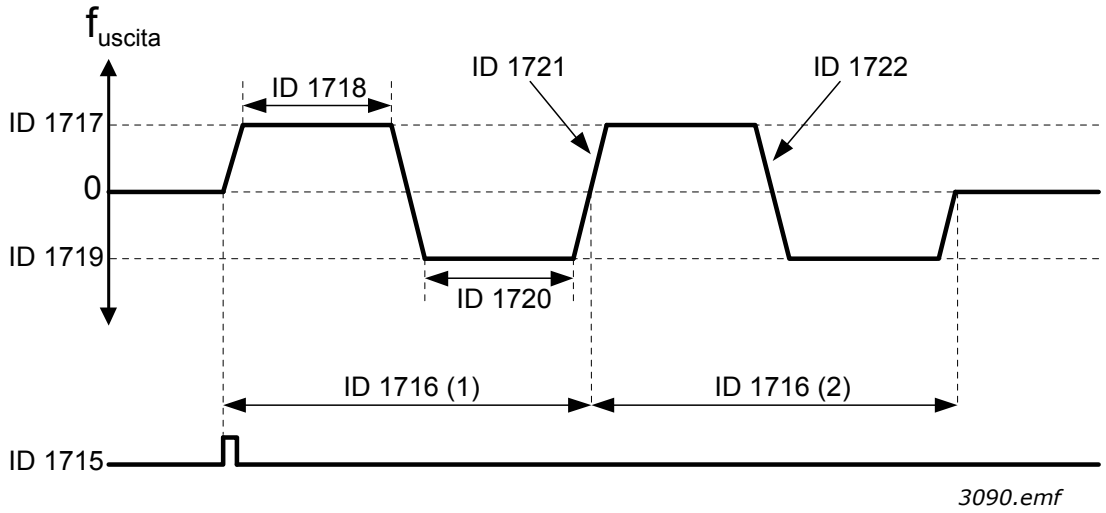


Figura 115. Funzione pulizia automatica. (0 = frequenza zero, ID 1716 = cicli di pulizia 1 e 2), ID 1715 = P3.5.1.41 Attivazione pulizia automatica, ID 1717 = P3.21.1.8 Frequenza pulizia avanti, ID 1718 = P3.21.1.9 Tempo pulizia avanti, ID 1719 = P3.21.1.10 Frequenza pulizia indietro, ID 1720 = P3.21.1.11 Tempo pulizia indietro, ID 1721 = P3.21.1.12 Tempo accelerazione pulizia, ID 1722 = P3.21.1.13 Tempo decelerazione pulizia

P3.21.1.1 FUNZIONE PULIZIA (ID 1714)

Questo parametro definisce la modalità di avvio della sequenza di pulizia automatica. Sono disponibili le seguenti modalità di avvio (se si seleziona 0, la funzione di pulizia non viene utilizzata):

1 = Abilitato (DIN)

La sequenza di pulizia viene avviata con segnale ingresso digitale. Un fronte di salita sul segnale ingresso digitale (P3.21.1.2) avvia la sequenza di pulizia, se il comando di marcia dell'inverter è attivo. La sequenza di pulizia può anche essere attivata se l'inverter è in modalità standby (Standby PID).

2 = Abilitato (Corrente)

La sequenza di pulizia viene avviata quando la corrente del motore supera il valore limite definito (P3.21.1.3) per un tempo superiore a quello definito con P3.21.1.4.

3 = Abilitato (tempo reale)

La sequenza di pulizia è conforme all'orologio in tempo reale interno dell'inverter.

NOTA! Richiede l'installazione della batteria dell'orologio in tempo reale.

La sequenza di pulizia viene avviata in giorni feriali selezionati (P3.21.1.5) in corrispondenza dell'ora definita (P3.21.1.6) se il comando di marcia dell'inverter è attivo. La sequenza di pulizia può anche essere attivata se l'inverter è in modalità standby (Standby PID).

NOTA! La sequenza di pulizia può sempre essere arrestata disattivando il comando di marcia dell'inverter.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.21.1.2 ATTIVAZIONE PULIZIA (ID 1715)

Se una funzione di pulizia automatica viene abilitata mediante il parametro P3.21.1.1, la sequenza di pulizia automatica avrà inizio attivando il segnale ingresso digitale selezionato con il parametro P3.21.1.2.

P3.21.1.3 LIMITE CORRENTE PULIZIA (ID 1712)

P3.21.1.4 RITARDO CORRENTE PULIZIA (ID 1713)

Questi parametri vengono utilizzati solo quando P3.21.1.1 = **2**.
La sequenza di pulizia viene avviata quando la corrente del motore supera il valore limite definito (P3.21.1.3) per un tempo superiore a quello definito con P3.21.1.4. Il limite di corrente è definito come una percentuale della corrente nominale del motore.

P3.21.1.5 GIORNI FERIALI PULIZIA (ID 1723)

P3.21.1.6 TEMPO DI RITARDO PULIZIA (ID 1700)

Questi parametri vengono utilizzati solo quando P3.21.1.1 = **3**.
NOTA! Questa modalità richiede che nell'inverter sia installata la batteria dell'orologio in tempo reale.

P3.21.1.7 CICLI PULIZIA (ID 1716)
Il ciclo di pulizia avanti/indietro verrà ripetuto per il numero di volte specificato da questo parametro.

P3.21.1.8 FREQUENZA PULIZIA AVANTI (ID 1717)

P3.21.1.9 TEMPO PULIZIA AVANTI (ID 1718)

P3.21.1.10 FREQUENZA PULIZIA INDIETRO (ID 1719)

P3.21.1.11 TEMPO PULIZIA INDIETRO (ID 1720)

La funzione di pulizia si basa sulla rapida accelerazione e decelerazione della pompa. Con questi parametri l'utente può definire i tempi del ciclo di pulizia avanti/indietro.

P3.21.1.12 TEMPO ACCELERAZIONE PULIZIA (ID 1721)

P3.21.1.13 TEMPO DECELERAZIONE PULIZIA (ID 1722)
Per la funzione di pulizia automatica, l'utente può anche definire rampe di accelerazione e decelerazione diverse tramite questi parametri.

8.17.2 POMPA JOCKEY

P3.21.2.1 FUNZIONE JOCKEY (ID 1674)

La funzione pompa Jockey serve a controllare una pompa Jockey mediante un segnale di uscita digitale. La pompa Jockey può essere utilizzata se si utilizza un controller PID per controllare la pompa principale. Questa funzione ha tre modalità operative:

Tabella 132.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Non in uso	
1	Standby PID	La pompa Jockey entra in funzione quando lo stato Standby PID della pompa principale è attivo e si ferma quando la pompa principale esce dallo stato standby.
2	Standby PID (Livello)	La pompa Jockey si avvia quando lo standby PID è attivo e il segnale di feedback PID scende al di sotto del livello stabilito dal parametro P3.21.2.2. La pompa Jockey verrà arrestata quando il feedback supera il livello definito dal parametro P3.21.2.3 oppure la pompa principale esce dallo stato standby.

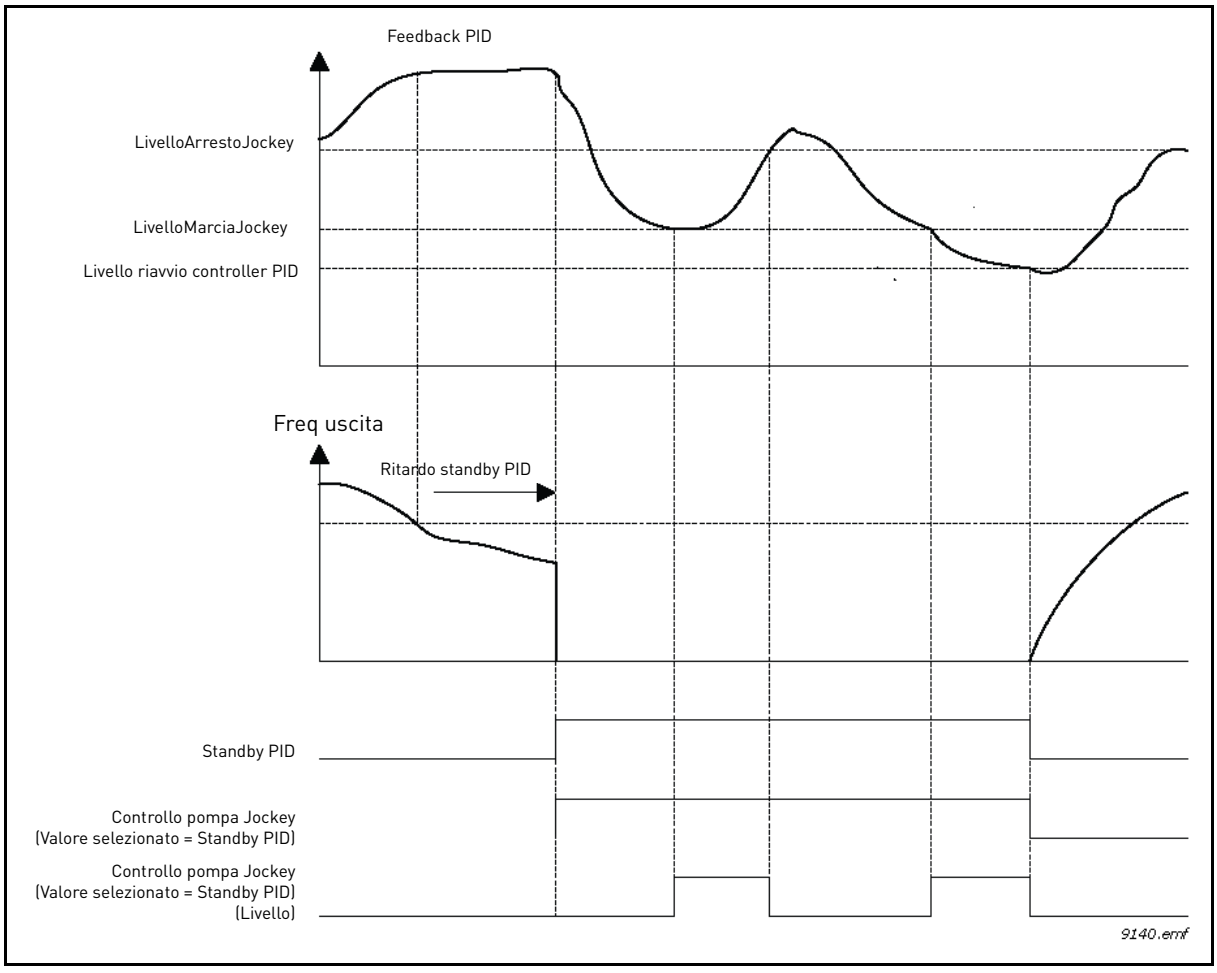


Figura 116. Funzionalità controllo pompa Jockey

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.17.3 POMPA ADESCANTE

La pompa adescante è una pompa più piccola utilizzata per aspirare la flangia di ingresso di una pompa principale più grande ed evitare che la pompa principale aspiri aria.

La funzione pompa adescante serve a controllare una pompa adescante mediante il segnale di uscita digitale. È possibile definire un tempo per l'avvio della pompa adescante prima che venga avviata la pompa principale. La pompa adescante funzionerà in maniera continua per tutto il tempo di funzionamento della pompa principale.

P3.21.3.1 FUNZIONE ADESCAMENTO (ID 1677)

Abilita il controllo di una pompa adescante esterna tramite uscita digitale se è stato selezionato *Controllo pompa adescante* come impostazione per il valore dell'uscita digitale desiderata.
La pompa adescante funzionerà in maniera continua per tutto il tempo di funzionamento della pompa principale.

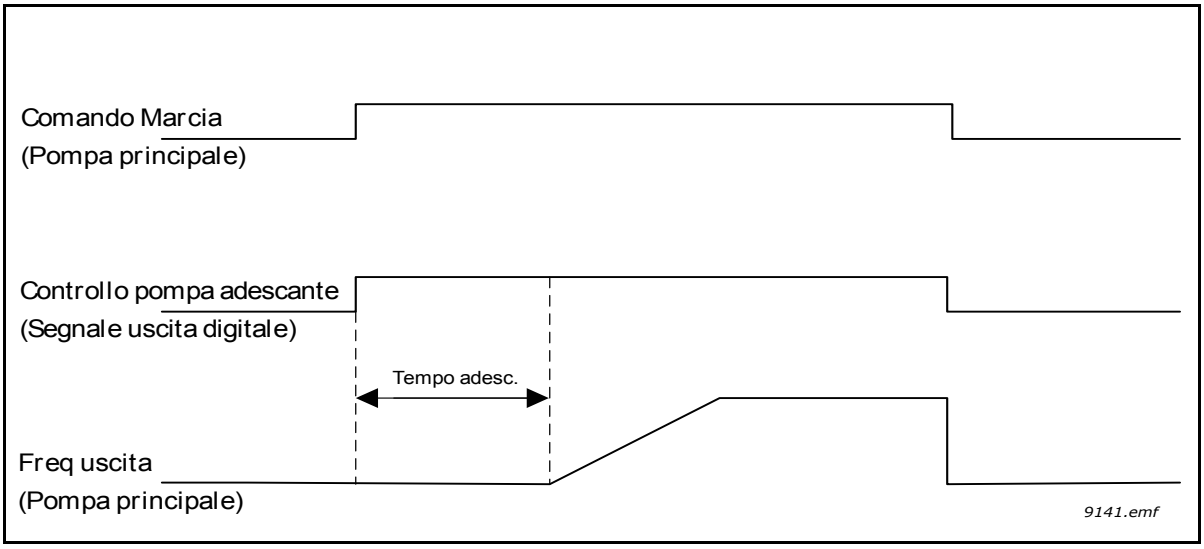


Figura 117.

P3.21.3.2 TEMPO ADESCAMENTO (ID 1678)

È possibile definire un tempo per l'avvio della pompa adescante prima che venga avviata la pompa principale.

8.17.4 FUNZIONE ANTIBLOCCAGGIO

La funzione antibloccaggio impedisce il blocco della pompa se questa rimane ferma (standby) per molto tempo, mettendo in marcia la pompa periodicamente mentre è in standby. È possibile configurare l'intervallo, le ore di marcia e la velocità antibloccaggio.

P3.21.4.1 INTERVALLO ANTIBLOCCAGGIO (ID 1696)

Quando la pompa è in modo standby, questo parametro definisce il tempo che deve trascorrere prima che la pompa venga messa in marcia a un velocità definita (P3.21.4.3 Velocità antibloccaggio) per un tempo definito (P3.21.4.2 Ore di marcia antibloccaggio) per impedire che la pompa resti bloccata quando rimane in modalità standby per molto tempo.

La funzione antibloccaggio può essere utilizzata in sistemi a inverter singolo e a inverter multiplo e può avere luogo solo quando la pompa è in modo standby (in sistemi a inverter multiplo).

NOTA! La funzione antibloccaggio viene abilitata quando questo parametro è impostato su un valore maggiore di zero e disabilitata quando è impostato su zero.

P3.21.4.2 ORE DI MARCIA ANTIBLOCCAGGIO (ID 1697)

Questo parametro definisce per quanto tempo la pompa viene mantenuta in marcia quando la funzione antibloccaggio è attivata.

P3.21.4.3 FREQUENZA ANTIBLOCCAGGIO (ID 1504)

Questo parametro definisce il riferimento frequenza utilizzato quando la funzione antibloccaggio è attivata.

8.17.5 PROTEZIONE DA CONGELAMENTO

La funzione Protezione da congelamento serve a proteggere la pompa dai danni del gelo impostando per la pompa la Frequenza protezione congelamento costante se la pompa è in standby e la temperatura misurata della pompa scende al di sotto della temperatura di protezione stabilita. La funzione necessita di un trasduttore di temperatura o di un sensore di temperatura installato sul coperchio della pompa o sulla tubatura in prossimità della pompa.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

8.18 CONTATORI

L'inverter Vacon® 100 FLOW dispone di vari contatori per la rilevazione delle ore di esercizio e dei consumi energetici. Alcuni di questi contatori forniscono i valori totali e altri possono essere ripristinati dall'utente.

I contatori dei consumi energetici servono a misurare la quantità di energia erogata dalla rete di alimentazione, mentre gli altri servono a misurare le ore di esercizio dell'inverter e del motore.

Tutti i valori rilevati dai contatori possono essere monitorati da PC, pannello o bus di campo. Nel caso di monitoraggio da pannello di comando o PC, i valori dei contatori possono essere monitorati dal menu M4 Diagnostica. Nel caso di monitoraggio dal bus di campo, i valori dei contatori possono essere letti tramite i numeri identificativi.

Lo scopo di questo capitolo è descrivere i valori dei contatori e i numeri identificativi necessari per leggerli tramite il bus di campo.

Questo capitolo è valido per i pacchetti software FW0065V017.vcx e FW0072V003.vcx o versioni successive.

Contatore delle ore di esercizio

Contatore delle ore di esercizio dell'unità di controllo (totale). Il contatore non può essere ripristinato. Il valore del contatore può essere letto dall'inverter interpretando i seguenti numeri identificativi tramite il bus di campo.

Il valore del contatore delle ore di esercizio è costituito dai seguenti valori a 16 bit (UINT).

ID 1754 Contatore delle ore di esercizio (anni)
ID 1755 Contatore delle ore di esercizio (giorni)
ID 1756 Contatore delle ore di esercizio (ore)
ID 1757 Contatore delle ore di esercizio (minuti)
ID 1758 Contatore delle ore di esercizio (secondi)

Esempio:

Contatore delle ore di esercizio: il valore '1a 143d 02:21' viene riportato come segue dal bus di campo:

ID1754: 1 (anni)
ID1755: 143 (giorni)
ID1756: 2 (ore)
ID1757: 21 (minuti)
ID1758: 0 (secondi)

Contatore parziale delle ore di esercizio

Contatore resettabile delle ore di esercizio delle unità di controllo (valore parziale). Il contatore può essere ripristinato da PC, pannello o bus di campo. Il valore del contatore può essere letto dall'inverter interpretando i seguenti numeri identificativi tramite il bus di campo.

Il valore del contatore parziale delle ore di esercizio è costituito dai seguenti singoli valori a 16 bit (UINT).

ID 1766 Contatore parziale delle ore di esercizio (anni)
ID 1767 Contatore parziale delle ore di esercizio (giorni)
ID 1768 Contatore parziale delle ore di esercizio (ore)
ID 1769 Contatore parziale delle ore di esercizio (minuti)
ID 1770 Contatore parziale delle ore di esercizio (secondi)

Esempio:

Contatore parziale delle ore di esercizio: il valore '1a 143d 02:21' viene riportato come segue dal bus di campo:

ID1766: 1 (anni)
ID1767: 143 (giorni)
ID1768: 2 (ore)
ID1769: 21 (minuti)
ID1770: 0 (secondi)

ID 2311 Reset contatore parziale delle ore di esercizio

Reset contatore parziale delle ore di esercizio.

Il contatore parziale delle ore di esercizio può essere ripristinato da PC, pannello o bus di campo. Nel caso di ripristino da PC o pannello, il contatore viene ripristinato dal menu M4 Diagnostica.

Nel caso di monitoraggio dal bus di campo, il contatore parziale delle ore di esercizio può essere ripristinato scrivendo un fronte di salita (0 = > 1) **in ID2311 Reset contatore parziale delle ore di esercizio.**

Contatore ore marcia

Contatore delle ore di marcia del motore (totale). Il contatore non può essere ripristinato. Il valore del contatore può essere letto dall'inverter interpretando i seguenti numeri identificativi tramite il bus di campo.

Il valore del contatore delle ore di marcia è costituito dai seguenti singoli valori a 16 bit (UINT).

ID 1772 Contatore ore marcia (anni)
ID 1773 Contatore ore marcia (giorni)
ID 1774 Contatore ore marcia (ore)
ID 1775 Contatore ore marcia (minuti)
ID 1776 Contatore ore marcia (secondi)

Esempio:

Contatore ore marcia: il valore '1a 143d 02:21' viene riportato come segue dal bus di campo:

ID1772: 1 (anni)
ID1773: 143 (giorni)
ID1774: 2 (ore)
ID1775: 21 (minuti)
ID1776: 0 (secondi)

Contatore delle ore di accensione

Contatore delle ore di accensione dell'unità di potenza (totale). Il contatore non può essere ripristinato. Il valore del contatore può essere letto dall'inverter interpretando i seguenti numeri identificativi tramite il bus di campo.

Il valore del contatore delle ore di accensione è costituito dai seguenti valori a 16 bit (UINT).

ID 1777 Contatore ore di accensione (anni)
ID 1778 Contatore ore di accensione (giorni)
ID 1779 Contatore ore di accensione (ore)
ID 1780 Contatore ore di accensione (minuti)
ID 1781 Contatore ore di accensione (secondi)

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Esempio: Contatore ore di accensione: il valore '1a 240d 02:18' viene riportato come segue dal bus di campo:

ID1777: 1 (anni)
ID1778: 240 (giorni)
ID1779: 2 (ore)
ID1780: 18 (minuti)
ID1781: 0 (secondi)

Contatore energia

Quantità di energia prelevata dalla rete di alimentazione. Il contatore non può essere ripristinato. Il valore del contatore può essere letto dall'inverter interpretando i seguenti numeri identificativi tramite il bus di campo.

Il valore del contatore energia è costituito dai seguenti valori a 16 bit (UINT).

ID 2291 Contatore energia

Il contatore ha sempre quattro cifre significative. Il formato e l'unità di misura del contatore energia vengono cambiati in modo dinamico a seconda del valore del contatore (vedere l'esempio che segue).

Il formato e l'unità di misura del contatore energia possono essere monitorati tramite **ID2303 Formato contatore energia e ID2305 Unità di misura contatore energia.**

Esempio:

0,001 kWh
0,010 kWh
0,100 kWh
1,000 kWh
10,00 kWh
100,0 kWh
1,000 MWh
1,000 MWh
1,000 MWh
1,000 GWh
e così via

Esempio:

Se il valore 4500 viene letto da ID2291, il valore 42 da ID2303 e il valore 0 da ID2305:

il corrispondente valore è 45,00 kWh.

ID2303 Formato contatore energia

Formato contatore energia definisce la posizione della virgola decimale nel valore del contatore energia.

40 = 4 decine, 0 unità
41 = 4 decine, 1 unità
42 = 4 decine, 2 unità
43 = 4 decine, 3 unità

Esempio:

0,001 kWh (Formato = 43)
100,0 kWh (Formato = 41)
10,00 MWh (Formato = 42)

ID2305 Unità di misura contatore energia

Unità di misura contatore energia definisce l'unità di misura del contatore energia.

0 = kWh
1 = MWh
2 = GWh
3 = TWh
4 = PWh

Contatore parziale energia

Quantità di energia presa dalla rete di alimentazione (parziale). Il contatore può essere ripristinato da PC, pannello o bus di campo. Il valore del contatore può essere letto dall'inverter interpretando i seguenti numeri identificativi tramite il bus di campo.

ID 2296 Contatore parziale energia

Il contatore ha sempre quattro cifre significative. Il formato e l'unità di misura del contatore parziale energia vengono cambiati in modo dinamico a seconda del contatore (vedere l'esempio che segue).

Il formato e l'unità di misura del contatore energia possono essere monitorati tramite **ID2307 Formato contatore parziale energia** e **ID2309 Unità di misura contatore parziale energia**.

Esempio:

0,001 kWh
0,010 kWh
0,100 kWh
1,000 kWh
10,00 kWh
100,0 kWh
1,000 MWh
1,000 MWh
1,000 MWh
1,000 GWh
e così via

ID2307 Formato contatore parziale energia

Formato contatore parziale energia definisce la posizione della virgola decimale nel valore del contatore parziale energia.

40 = 4 decine, 0 unità
41 = 4 decine, 1 unità
42 = 4 decine, 2 unità
43 = 4 decine, 3 unità

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Esempio:

0,001 kWh (Formato = 43)
100,0 kWh (Formato = 41)
10,00 MWh (Formato = 42)

ID2309 Unità di misura contatore parziale energia

Unità di misura contatore parziale energia definisce l'unità di misura del contatore parziale energia.

0 = kWh
1 = MWh
2 = GWh
3 = TWh
4 = PWh

ID2312 Reset contatore parziale energia

Reset contatore parziale energia.

Il contatore parziale energia può essere resettato dal PC, dal pannello o dal bus di campo. Nel caso di ripristino da PC o pannello, il contatore viene ripristinato dal menu M4 Diagnostica.

Nel caso di monitoraggio dal bus di campo, il contatore parziale energia può essere resettato scrivendo un fronte di salita (0 = > 1) in **ID2312 Reset contatore parziale energia**.

9. MONITORAGGIO GUASTI

Quando la diagnostica di controllo dell'inverter CA rileva una condizione operativa anomala, l'inverter invia una notifica visibile, ad esempio, sul pannello di comando. Il pannello visualizza il codice, il nome e una breve descrizione del guasto o dell'allarme.

Le notifiche variano in termini di conseguenze e azione richiesta. I *guasti* provocano l'arresto dell'inverter e ne richiedono il reset. Gli allarmi indicano una condizione operativa anomala e richiedono un reset, ma la marcia dell'inverter non si arresta. Le informazioni potrebbero richiedere un reset, ma non influiscono sul funzionamento dell'inverter.

Per alcuni guasti, si possono programmare reazioni differenti nell'applicazione. Vedere il gruppo di parametri Protezioni.

Il guasto può essere ripristinato con il *tasto Reset* sul pannello di comando o tramite morsetto I/O, bus di campo o strumento per PC. I guasti vengono memorizzati nel menu Memoria guasti di cui è possibile visualizzare il contenuto. I diversi codici di errore sono riportati nella tabella che segue.

NOTA! Prima di contattare il distributore o il produttore in merito a un guasto, trascrivere sempre tutto il testo visualizzato sul display, il codice guasto, l'ID guasto, le informazioni sull'origine, l'elenco guasti attivi e la Memoria guasti.

Le informazioni sull'origine indicano all'utente l'origine del guasto, cosa l'ha causato, dove è avvenuto e altre informazioni dettagliate

9.1 NOTIFICA DI UN GUASTO

Quando viene notificato un guasto e l'inverter si arresta, analizzare la causa del guasto, eseguire le azioni consigliate e resettare il guasto

- premendo per almeno 2 secondi il tasto *Reset* sul pannello oppure
- aprendo il menu *Diagnostica* (M4), quindi il menu *Reset guasti* (M4.2) e selezionando il parametro *Reset guasti*.

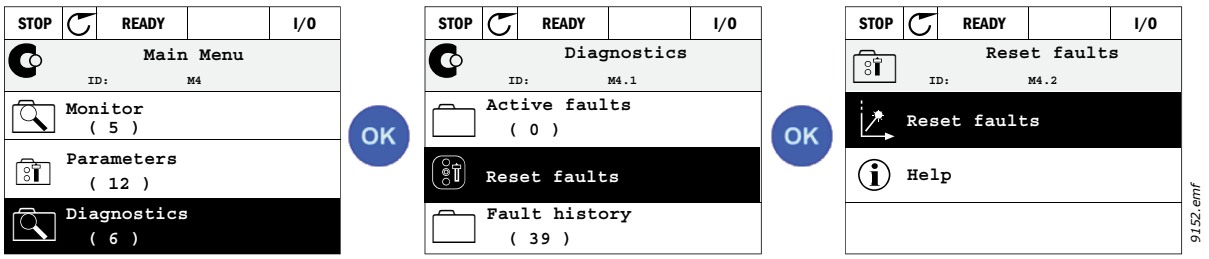


Figura 118.

- **Soltanto per il pannello standard:** selezionando *Sì* per il parametro e facendo clic su OK.

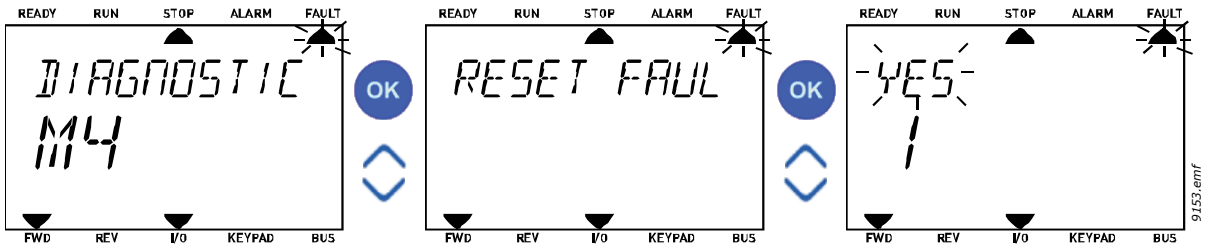


Figura 119.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

9.2 MEMORIA GUASTI

Il menu M4.3 Memoria guasti può contenere un numero massimo di 40 guasti. Per ciascun guasto in memoria, vengono fornite anche informazioni, aggiuntive; vedere di seguito.

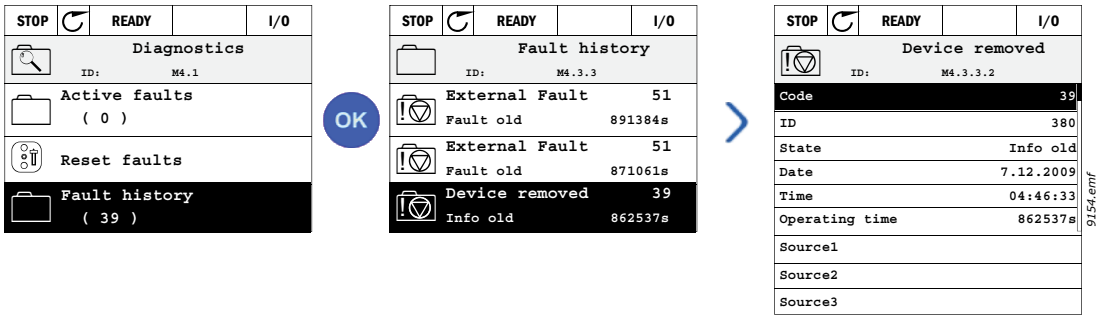


Figura 120.

Ecco le schermate visualizzate sul Pannello standard:

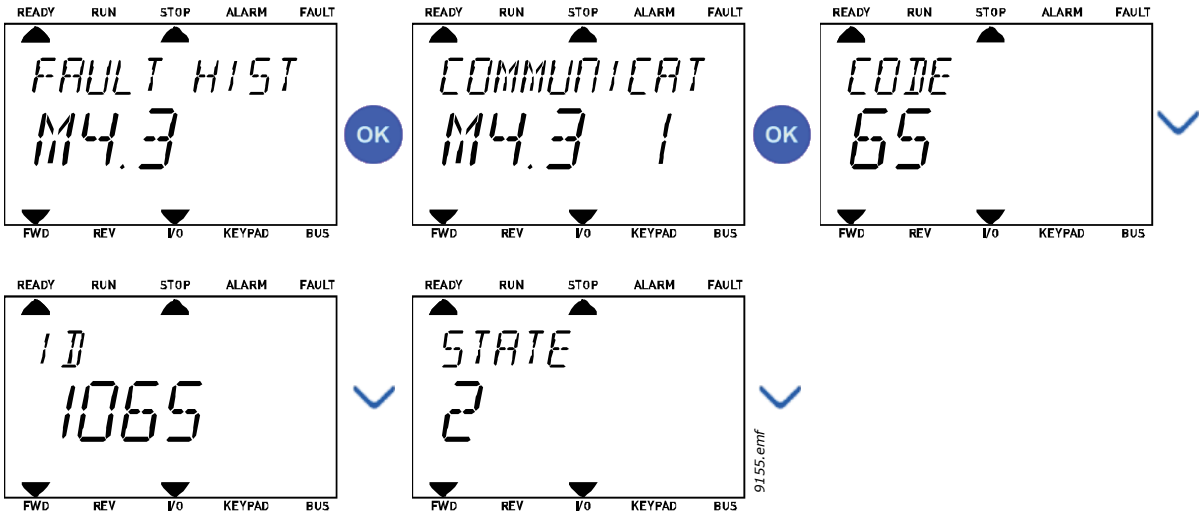


Figura 121.

9.3 CODICI DEI GUASTI

Tabella 133. Descrizioni e codici dei guasti

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
1	1	Sovracorrente (guasto hardware)	L'inverter CA ha rilevato una corrente troppo elevata (>4*I_H) sul cavo motore: • incremento di carico improvviso • corto circuito sui cavi motore • motore non adatto • impostazioni parametri non eseguite correttamente	Controllare il carico. Controllare il motore. Controllare cavi e collegamenti. Eseguire l'identificazione. Impostare un tempo di accelerazione più lungo (P3.4.1.2/ P3.4.2.2).
	2	Sovracorrente (guasto software)		
2	10	Sovratensione (guasto hardware)	La tensione DC link ha superato i limiti definiti: • tempo di decelerazione troppo breve • elevati picchi di sovratensione nell'alimentazione	Impostare un tempo di decelerazione più lungo (P3.4.1.3/P3.4.2.3). Attivare il controller di sovratensione. Controllare la tensione d'ingresso.
	11	Sovratensione (guasto software)		
3	20	Guasto terra (guasto hardware)	La misurazione della corrente ha rilevato che la somma della corrente di fase del motore non è zero: • guasto nell'isolamento dei cavi o del motore • guasto filtro (du/dt, sinusoidale)	Controllare il motore e i relativi cavi. Verificare i filtri.
	21	Guasto terra (guasto software)		
5	40	Interruttore di carica	L'interruttore di carica è chiuso e info feedback è ancora 'APERTO': • funzionamento anomalo • guasto componente	Resettare il guasto e riavviare. Controllare il segnale di feedback e il collegamento del cavo tra la scheda di controllo e la scheda di alimentazione. Se il guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
7	60	Saturazione	Diverse cause: • IGBT non esegue la sua funzione (è difettoso) • corto circuito desaturazione IGBT • sovraccarico o corto circuito del resistore di frenatura	Impossibile eseguire il reset dal pannello. Disattivare l'alimentazione. NON RIAVVIARE o RICONNETTERE L'ALIMENTAZIONE! Contattare il produttore.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
8	600	Guasto di sistema	Interruzione comunicazione tra scheda di controllo e unità di potenza.	Resettare il guasto e riavviare. Download e aggiornamento con il software più recente disponibile sul sito Web di Vacon. Se il guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
	601			
	602		Guasto componente. Funzionamento anomalo.	
	603		Guasto componente. Funzionamento anomalo. La tensione dell'alimentatore ausiliario nell'unità di potenza è troppo bassa.	
	604		Guasto componente. Funzionamento anomalo. La tensione di una fase in uscita non è conforme al valore di riferimento. Guasto feedback.	
	605		Guasto componente. Funzionamento anomalo.	
	606		Il software dell'unità di controllo e quello dell'unità di potenza sono incompatibili.	
	607		Impossibile leggere la versione del software. Sull'unità di potenza non è installato alcun software. Guasto componente. Funzionamento anomalo (problema di scheda di alimentazione o scheda di rilevazione).	
	608		Sovraccarico della CPU.	
	609		Guasto componente. Funzionamento anomalo.	RESETTARE il guasto e spegnere due volte l'inverter. Download e aggiornamento con il software più recente disponibile sul sito Web di Vacon.
	610		Guasto componente. Funzionamento anomalo.	Resettare il guasto e riavviare. Download e aggiornamento con il software più recente disponibile sul sito Web di Vacon. Se il guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
	614		Errore di configurazione. Errore software. Guasto componente (scheda di controllo). Funzionamento anomalo.	
	647		Guasto componente. Funzionamento anomalo.	
	648		Funzionamento anomalo. Il software di sistema e l'applicazione non sono compatibili.	
	649		Sovraccarico delle risorse. Errore durante il caricamento, il ripristino o il salvataggio dei parametri.	Caricare le impostazioni predefinite in fabbrica. Download e aggiornamento con il software più recente disponibile sul sito Web di Vacon.

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
9	**80**	Sottotensione (guasto)	La tensione DC-link è al di sotto dei limiti definiti: • tensione troppo bassa • guasto componente • fusibile ingresso difettoso • interruttore di alimentazione esterno non chiuso **NOTA!** Questo guasto si attiva soltanto se l'inverter si trova nello stato di marcia.	In caso di temporanea interruzione dell'alimentazione, resettare il guasto e riavviare l'inverter CA. Verificare la tensione di alimentazione. Se corretta, significa che si è verificato un guasto interno. Controllare che non vi siano guasti sulla rete elettrica. Contattare il distributore più vicino.
10	**91**	Fase di ingresso	• problema di tensione di alimentazione • guasto fusibile o guasto dei cavi di alimentazione Il carico deve essere almeno del 10-20% perché la supervisione funzioni.	Verificare tensione di alimentazione, fusibili e cavo, ponte raddrizzatore e gate del tiristore (MR6->).
11	**100**	Supervisione fase di uscita	La misurazione della corrente ha rilevato che non vi è corrente su una fase del motore. • problema del motore o dei cavi del motore • guasto filtro (du/dt, sinusoidale)	Controllare il motore e i relativi cavi. Controllare il filtro du/dt o sinusoidale.
13	**120**	Temperatura insufficiente inverter CA (guasto)	Temperatura troppo bassa rilevata nel dissipatore di calore o nella scheda di alimentazione.	La temperatura ambiente è troppo bassa per l'inverter CA. Spostare l'inverter CA in un luogo più caldo.
14	**130**	Surriscaldamento inverter CA (guasto, dissipatore)	Temperatura troppo alta rilevata nel dissipatore di calore o nella scheda di alimentazione. **NOTA!** I limiti di temperatura del dissipatore sono specifici per le varie taglie.	Verificare l'effettiva quantità e l'effettivo flusso di aria di raffreddamento. Verificare che non vi sia polvere sul dissipatore di calore. Controllare la temperatura ambiente. Accertarsi che la frequenza di commutazione non sia troppo alta rispetto alla temperatura ambiente e al carico del motore. Verificare la ventola di raffreddamento.
	131	Surriscaldamento inverter CA (allarme, dissipatore)		
	132	Surriscaldamento inverter CA (guasto, scheda)		
	133	Surriscaldamento inverter CA (allarme, scheda)		
15	**140**	Stallo motore	Il motore è in stallo.	Controllare motore e carico.
16	**150**	Errore sovratemperatura motore	Il motore è in sovraccarico.	Diminuire il carico del motore. Se il motore non presenta sovraccarico, controllare i parametri del modello di temperatura (parametro Gruppo 3.9: protezioni).
17	**160**	Sottocarico motore	Il motore è soggetto a un sottocarico.	Controllare il carico. Controllare i parametri. Controllare i filtri du/dt e sinusoidale.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
19	180	Sovraccarico di potenza (supervisione a breve termine)	La potenza dell'inverter CA è eccessiva.	Ridurre il carico. Verificare le dimensioni dell'inverter. È troppo piccolo per il carico?
	181	Sovraccarico di potenza (supervisione a lungo termine)		
25	240 241	Err. ctrl motore	Viene visualizzato solo in caso di applicazioni personalizzate dall'utente, se la funzione è in uso. Identificazione angolo di avvio non riuscita. • Il rotore si muove durante l'identificazione. • Il nuovo anglo identificato non corrisponde al valore esistente.	Resettare il guasto e riavviare l'inverter CA. Aumentare il livello corrente per l'identificazione. Per maggiori informazioni, vedere la memoria guasti.
26	250	Impedim. avvio	L'avvio dell'inverter è stato impedito. Richiesta marcia è ON quando un nuovo software (firmware o applicazione), un'impostazione parametro o qualsiasi altro file condizionante per il funzionamento dell'inverter viene caricato sull'inverter.	Resettare il guasto e arrestare l'inverter CA. Caricare il software e avviare l'inverter CA.
29	280	Termistore Atex	Il termistore Atex ha rilevato la sovratemperatura.	Resettare il guasto. Verificare il termistore e i relativi collegamenti.

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
30	290	Disab sicura off	Il segnale di disabilitazione sicura off A non consente di impostare l'inverter CA su PRONTO.	Resettare il guasto e riavviare l'inverter CA. Controllare i segnali dalla scheda di controllo all'unità di potenza e il connettore D.
	291	Disab sicura off	Il segnale di disabilitazione sicura off B non consente di impostare l'inverter CA su PRONTO.	
	500	Configurazione sicurezza	Viene visualizzato quanto viene installato l'interruttore della configurazione di sicurezza.	Rimuovere l'interruttore della configurazione di sicurezza dalla scheda di controllo.
	501	Configurazione sicurezza	Nell'inverter è stata rilevata la presenza di troppe schede opzionali STO. Soltanto una è supportata.	Rimuovere le schede opzionali STO in eccesso. Vedere il manuale della sicurezza.
	502	Configurazione sicurezza	La scheda opzionale STO non è stata installata nello slot corretto.	Installare la scheda opzionale STO nello slot corretto. Vedere il manuale della sicurezza.
	503	Configurazione sicurezza	Sulla scheda di controllo manca l'interruttore della configurazione di sicurezza.	Installare l'interruttore della configurazione di sicurezza sulla scheda di controllo. Vedere il manuale della sicurezza.
	504	Configurazione sicurezza	L'interruttore della configurazione di sicurezza non è stato installato correttamente sulla scheda di controllo.	Installare l'interruttore della configurazione di sicurezza sulla scheda di controllo in posizione corretta. Vedere il manuale della sicurezza.
	505	Configurazione sicurezza	L'interruttore della configurazione di sicurezza non è stato installato correttamente sulla scheda opzionale STO.	Verificare l'installazione dell'interruttore della configurazione di sicurezza sulla scheda opzionale STO. Vedere il manuale della sicurezza.
	506	Configurazione sicurezza	La comunicazione con la scheda opzionale STO si è interrotta.	Verificare l'installazione della scheda opzionale STO Vedere il manuale della sicurezza.
	507	Configurazione sicurezza	L'hardware non supporta la scheda opzionale STO.	Resettare l'inverter e riavviare. Se il guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
30	520	Diagnostica sicurezza	Guasto componente su scheda opzionale STO.	Resettare l'inverter e riavviare. Se il guasto si ripresenta, sostituire la scheda opzionale.
	521	Diagnostica sicurezza	Guasto diagnostica termistore ATEX. Collegamento ingresso termistore ATEX non riuscito.	
	522	Diagnostica sicurezza	Corto circuito collegamento ingresso termistore ATEX.	Verificare il collegamento ingresso termistore ATEX. Verificare il collegamento ATEX esterno. Verificare il termistore ATEX esterno.
	530	Coppia di sicurezza off	È stato collegato il pulsante di arresto di emergenza oppure è stata attivata qualche altra funzionalità STO.	Quando viene attivata la funzione STO, l'inverter è in sicurezza.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
32	311	Raffreddamento ventola	La velocità della ventola non segue con precisione il riferimento di velocità. Tuttavia, l'inverter CA funziona regolarmente. Questo guasto riguarda esclusivamente la taglia MR7 e inverter più grandi.	Resettare il guasto e riavviare. Pulire o sostituire la ventola.
	312	Raffreddamento ventola	Il ciclo di vita della ventola (50,000h) si è esaurito.	Sostituire la ventola e resettare il relativo contatore.
33	320	Fire mode attivo	La modalità Fire Mode dell'inverter è abilitata. Le protezioni dell'inverter non sono in uso. **NOTA!** Questo allarme viene resettato automaticamente quando si disabilita Fire Mode.	Controllare i segnali e le impostazioni parametro. Alcune protezioni dell'inverter sono disabilitate.
37	361	Dispositivo cambiato (stesso tipo)	L'unità di potenza è stata cambiata con una di dimensioni corrispondenti. L'inverter è pronto per essere utilizzato. I parametri sono già disponibili nell'inverter.	Resettare il guasto. **NOTA!** L'inverter si riavvia dopo il reset.
	362	Dispositivo cambiato (stesso tipo)	Scheda opzionale nello slot B cambiata con una già inserita in precedenza nel medesimo slot. L'inverter è pronto per essere utilizzato.	Resettare il guasto. Verranno utilizzate le precedenti impostazioni.
	363	Dispositivo cambiato (stesso tipo)	Come per ID362 ma con riferimento allo slot C.	Vedere sopra.
	364	Dispositivo cambiato (stesso tipo)	Come per ID362 ma con riferimento allo slot D.	Vedere sopra.
	365	Dispositivo cambiato (stesso tipo)	Come per ID362 ma con riferimento allo slot E.	Vedere sopra.
38	372	Dispositivo aggiunto (stesso tipo)	Scheda opzionale aggiunta nello slot B. La scheda opzionale era stata già inserita in precedenza nel medesimo slot. L'inverter è pronto per essere utilizzato.	L'inverter è pronto per essere utilizzato. Verranno utilizzate le precedenti impostazioni.
	373	Dispositivo aggiunto (stesso tipo)	Come per ID372 ma con riferimento allo slot C.	Vedere sopra.
	374	Dispositivo aggiunto (stesso tipo)	Come per ID372 ma con riferimento allo slot D.	Vedere sopra.
	375	Dispositivo aggiunto (stesso tipo)	Come per ID372 ma con riferimento allo slot E.	Vedere sopra.

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
39	382	Dispositivo rimosso	Dispositivo rimosso dallo slot A o B.	Dispositivo attualmente indisponibile. Resettare il guasto.
	383	Dispositivo rimosso	Come per ID380 ma con riferimento allo slot C.	
	384	Dispositivo rimosso	Come per ID380 ma con riferimento allo slot D.	
	385	Dispositivo rimosso	Come per ID380 ma con riferimento allo slot E.	
40	390	Dispositivo sconosciuto	Collegato dispositivo sconosciuto (unità di potenza / scheda opzionale)	Dispositivo attualmente indisponibile. Se il guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
41	400	Temperatura IGBT	Temperatura IGBT calcolata troppo alta. • Carico motore troppo elevato • Temperatura ambiente troppo alta • Guasto hardware	Controllare le impostazioni dei parametri. Verificare l'effettiva quantità e l'effettivo flusso di aria di raffreddamento. Controllare la temperatura ambiente. Verificare che non vi sia polvere sul dissipatore di calore. Accertarsi che la frequenza di commutazione non sia troppo alta rispetto alla temperatura ambiente e al carico del motore. Verificare la ventola di raffreddamento. Eseguire l'identificazione.
44	431	Dispositivo cambiato (tipo diverso)	Installato tipo diverso di unità di potenza. I parametri non sono disponibili nelle impostazioni.	Resettare il guasto. **NOTA!** L'inverter si riavvia dopo il reset. Impostare nuovamente i parametri dell'unità di potenza.
	433	Dispositivo cambiato (tipo diverso)	Scheda opzionale nello slot C cambiata con una non presente in precedenza nel medesimo slot. Nessuna impostazione parametri salvata.	Resettare il guasto. Impostare di nuovo i parametri della scheda opzionale.
	434	Dispositivo cambiato (tipo diverso)	Come per ID433 ma con riferimento allo slot D.	Vedere sopra.
	435	Dispositivo cambiato (tipo diverso)	Come per ID433 ma con riferimento allo slot D.	Vedere sopra.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
45	441	Dispositivo aggiunto (tipo diverso)	Aggiunto tipo diverso di unità di potenza. I parametri non sono disponibili nelle impostazioni.	Resettare il guasto. **NOTA!** L'inverter si riavvia dopo il reset. Impostare nuovamente i parametri dell'unità di potenza.
	443	Dispositivo aggiunto (tipo diverso)	Scheda opzionale, non presente in precedenza nel medesimo slot, aggiunta nello slot C. Nessuna impostazione parametri salvata.	Impostare di nuovo i parametri della scheda opzionale.
	444	Dispositivo aggiunto (tipo diverso)	Come per ID443 ma con riferimento allo slot D.	Vedere sopra.
	445	Dispositivo aggiunto (tipo diverso)	Come per ID443 ma con riferimento allo slot E.	Vedere sopra.
46	662	Orologio in tempo reale	Il livello di tensione della batteria RTC è basso e la batteria deve essere sostituita.	Sostituire la batteria.
47	663	Software aggiornato	Il software dell'inverter è stato aggiornato (intero pacchetto software o applicazione).	Nessuna azione richiesta.
50	1050	Err liv AI basso	Almeno uno dei segnali ingresso analogico disponibili è sceso al di sotto del 50% dell'escursione segnale minima definita. Il cavo di controllo è rotto o allentato Il guasto riguarda l'origine del segnale.	Sostituire i componenti guasti. Controllare il circuito degli ingressi analogici. Verificare che il parametro *Escursione segnale AI1* sia impostato correttamente.
51	1051	Guasto esterno - dispositivo	Il segnale ingresso digitale definito dal parametro P3.5.1.11 o P3.5.1.12 è stato attivato per segnalare il guasto in un dispositivo esterno.	Guasto definito dall'utente. Verificare ingressi digitali/ diagrammi tecnici
52	1052 1352	Guasto comunicazione pannello	Il collegamento tra il pannello di comando e l'inverter CA si è interrotto.	Controllare il collegamento e l'eventuale cavo del pannello.
53	1053	Guasto comunicazione bus di campo	Il collegamento dati tra il master e la scheda del bus di campo è interrotto.	Verificare l'installazione e il master del bus di campo.
54	1354	Guasto Slot A	Slot o scheda opzionale difettosa.	Controllare la scheda e lo slot. Rivolgersi al distributore più vicino.
	1454	Guasto Slot B		
	1554	Guasto Slot C		
	1654	Guasto Slot D		
	1754	Guasto Slot E		
57	1057	Identificazione	Identificazione non riuscita.	Controllare che il motore sia collegato all'inverter. Accertarsi che non vi sia alcun carico sull'albero motore. Accertarsi che il comando di marcia non venga rimosso prima del completamento dell'identificazione.

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
63	1063	Guasto arresto rapido	Attivazione arresto rapido.	Verificare il motivo dell'attivazione dell'arresto rapido. Trovato il motivo ed eseguite le azioni correttive necessarie, resettare il guasto e riavviare l'inverter. Vedere il parametro P3.5.1.26 e il gruppo parametri 3.4.22.5.
	1363	Allarme arresto rapido	Attivazione arresto rapido.	
65	1065	Errore di comunicazione con il PC	Il collegamento dati tra il PC e l'inverter CA è interrotto.	Controllare l'installazione, il cavo e i morsetti tra il PC e l'inverter CA.
66	1366	Guasto ingresso termistore 1	L'ingresso termistore ha rilevato un aumento della temperatura del motore.	Verificare il sistema di raffreddamento e il carico del motore. Controllare il collegamento del termistore. Se l'ingresso termistore non è in uso, è necessario metterlo in corto circuito. Rivolgersi al distributore più vicino.
	1466	Guasto ingresso termistore 2		
	1566	Guasto ingresso termistore 3		
68	1301	Allarme contatore manutenzione 1	Il contatore di manutenzione ha raggiunto il limite allarme.	Eseguire la necessaria manutenzione e resettare il contatore. Vedere parametro B3.16.4 o P3.5.1.40.
	1302	Guasto contatore manutenzione 1	Il contatore di manutenzione ha raggiunto il limite guasto.	
	1303	Allarme contatore manutenzione 2	Il contatore di manutenzione ha raggiunto il limite allarme.	
	1304	Guasto contatore manutenzione 2	Il contatore di manutenzione ha raggiunto il limite allarme.	
69	1310	Guasto comunicazione bus di campo	Per la mappatura dei valori sull'uscita dati processo bus di campo è stato utilizzato un ID inesistente.	Verificare i parametri nel menu Mappatura dati del bus di campo (capitolo 4.6).
	1311		Impossibile convertire uno o più valori per l'uscita dati processo bus di campo.	Il valore mappato potrebbe essere di tipo indefinito. Verificare i parametri nel menu Mappatura dati del bus di campo (capitolo 4.6).
	1312		Si è verificata un'eccedenza (overflow) durante la mappatura e la conversione dei valori per l'uscita dati processo bus di campo (16 bit).	Verificare i parametri nel menu Mappatura dati del bus di campo (capitolo 4.6).
76	1076	Avvio impedito	Il comando Marcia è attivo ed è stato bloccato per impedire la rotazione accidentale del motore al momento della prima accensione.	Resettare l'inverter per ripristinare il normale funzionamento. La necessità del riavvio dipende dalle impostazioni dei parametri.
77	1077	>5 collegamenti	Il numero massimo di 5 collegamenti attivi contemporanei bus di campo o strumento per PC supportati dall'applicazione è stato superato.	Eliminare i collegamenti attivi in eccesso.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
100	**1100**	Timeout Soft Fill	Si è verificato il timeout della funzione Soft Fill nel controller PD. Il valore di processo desiderato non è stato raggiunto entro questo tempo.	La ragione potrebbe essere il cedimento di un tubo. Controllare il processo. Controllare i parametri nel menu M3.13.8 Soft Fill.
101	**1101**	Guasto supervisione feedback (PID1)	Controller PID: il valore di feedback ha superato i limiti di supervisione (P3.13.6.2, P3.13.6.3) e il ritardo (P3.13.6.4), se impostato.	Controllare il processo. Controllare le impostazioni dei parametri, i limiti di supervisione e il ritardo.
105	**1105**	Guasto supervisione feedback (PIDEst)	Controller PID esterno: il valore di feedback è esterno ai limiti di supervisione (P3.14.4.2, P3.14.4.3) e al ritardo (P3.14.4.4), se impostato.	Controllare il processo. Controllare le impostazioni dei parametri, i limiti di supervisione e il ritardo.
109	**1109**	Supervisione pressione ingresso	Il segnale di supervisione pressione ingesso (P3.13.9.2) è andato al di sotto del limite allarme (P3.13.9.7).	Controllare il processo. Controllare i parametri nel menu M3.13.9. Controllare i collegamenti e il sensore pressione ingresso.
	1409		Il segnale di supervisione pressione ingesso (P3.13.9.2) è andato al di sotto del limite guasto (P3.13.9.8).	
111	**1315**	Errore ingresso temperatura 1	Almeno uno dei segnali ingresso temperatura selezionati (P3.9.6.1) ha raggiunto il limite allarme (P3.9.6.2).	Cercare le cause dell'aumento di temperatura. Controllare i collegamenti e il sensore di temperatura. Controllare che l'ingresso temperatura sia cablato se non è collegato alcun sensore. Per ulteriori informazioni, vedere il manuale della scheda opzionale.
	1316		Almeno uno dei segnali ingresso temperatura selezionati (P3.9.6.1) ha raggiunto il limite guasto (P3.9.6.3).	
112	**1317**	Errore ingresso temperatura 2	Almeno uno dei segnali ingresso temperatura selezionati (P3.9.6.5) ha raggiunto il limite guasto (P3.9.6.6).	
	1318		Almeno uno dei segnali ingresso temperatura selezionati (P3.9.6.5) ha raggiunto il limite guasto (P3.9.6.7).	
113	**1113**	Tempo di marcia pompa	Nel sistema multi-pompa, almeno uno dei contatori delle ore di marcia della pompa ha superato un limite di allarme impostato dall'utente	Eseguire le azioni di manutenzione necessarie, azzerare il contatore delle ore di marcia e resettare l'allarme. (Vedere il cap. 4.15.4)
	1313	Tempo di marcia pompa	Nel sistema multi-pompa, almeno uno dei contatori delle ore di marcia della pompa ha superato un limite di guasto impostato dall'utente	Eseguire le azioni di manutenzione necessarie, azzerare il contatore delle ore di marcia e resettare il guasto. (Vedere il cap. 4.15.4)
300	**700**	Non supportato	Utilizzata applicazione non supportata.	Cambiare applicazione.
	701		Si sta tentando di usare una scheda opzionale o uno slot non supportato.	Rimuovere la scheda opzionale.

10. APPENDICE 1

10.1 VALORI PREDEFINITI DEI PARAMETRI IN BASE ALL'APPLICAZIONE SELEZIONATA

I valori predefiniti dei seguenti parametri variano in base alla procedura guidata per l'applicazione selezionata.

Tabella 134. Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione

Indice	Parametro	Predefinito					Unità	ID	Descrizione
		Standard	HVAC	Controller PID	Multi-pompa (inverter singolo)	Multi-pompa (inverter multiplo)			
P3.2.1	Postazione ctrl remoto	0	0	0	0	0		172	0 = Controllo I/O
P3.2.2	Locale/remoto	0	0	0	0	0		211	0 = Remoto
P3.2.6	Logica I/O A	2	2	2	0	0		300	0 = Avanti/Indietro 2 = Avanti/Indietro (fronte)
P3.2.7	Logica I/O B	2	2	2	2	2		363	2 = Avanti/Indietro (fronte)
P3.3.1.5	Selezione riferimento A I/O	6	6	7	7	7		117	6 = AI1 + AI2 7 = PID
P3.3.1.6	Selezione riferimento B I/O	4	4	4	4	4		131	4 = AI1
P3.3.1.7	Selezione riferimento pannello	2	2	2	2	2		121	2 = Riferimento pannello
P3.3.1.10	Selezione riferimento bus di campo	3	3	3	3	3		122	3 = Riferimento bus di campo
P3.3.3.1	Modo velocità prefissata	0	0	0	0	0		182	0 = Codifica binaria
P3.3.3.3	Vel. prefissata 1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	Hz	105	
P3.3.3.4	Vel. prefissata 2	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	Hz	106	
P3.3.3.5	Vel. prefissata 3	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	Hz	126	
P3.3.6.1	Attivazione riferimento flush	0	0	0	0	101		532	
P3.3.6.2	Annullamento riferimento	0	0	0	0	101		530	
P3.3.6.4	Riferimento di velocità di jog 1	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	Hz	1239	
P3.3.6.6	Rampa Vel. Jog	10,0	10,0	10,0	10,0	3,0	s	1257	
P3.5.1.1	Segnale ctrl 1 A	100	100	100	100	100		403	
P3.5.1.2	Segnale ctrl 2 A	101	101	0	0	0		404	
P3.5.1.4	Segnale ctrl 1 B	0	0	103	101	0		423	
P3.5.1.7	Forza controllo I/O B	0	0	105	102	0		425	
P3.5.1.8	Forza riferimento I/O B	0	0	105	102	0		343	
P3.5.1.9	Forza controllo bus di campo	0	0	0	0	0		411	
P3.5.1.10	Forza controllo pannello	0	0	0	0	0		410	
P3.5.1.11	Guasto esterno (chiuso)	102	102	101	0	105		405	
P3.5.1.13	Reset guasto (chiuso)	105	105	102	0	103		414	
P3.5.1.21	Selezione velocità prefissata 0	103	103	104	0	0		419	

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 134. Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione

P3.5.1.22	Selezione velocità prefissata 1	104	104	0	0	0		420	
P3.5.1.23	Selezione velocità prefissata 2	0	0	0	0	0		421	
P3.5.1.31	Selezione valore impostato PID	0	0	0	0	102		1047	
P3.5.1.35	Abilita Vel. Jog DI	0	0	0	0	101		532	
P3.5.1.36	Attivazione riferimento flush	0	0	0	0	101		530	
P3.5.1.42	Interblocco pompa 1	0	0	0	103	0		426	
P3.5.1.43	Interblocco pompa 2	0	0	0	104	0		427	
P3.5.1.44	Interblocco pompa 3	0	0	0	105	0		428	
P3.5.2.1.1	Selezione segnale AI1	100	100	100	100	100		377	
P3.5.2.1.2	Tempo filtro AI1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	s	378	
P3.5.2.1.3	Escursione segnale AI1	0	0	0	0	0		379	0 = 0...10 V / 0...20 mA
P3.5.2.1.4	Autocal. min AI1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		380	
P3.5.2.1.5	Autocal. max AI1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		381	
P3.5.2.1.6	Inversione segnale AI1	0	0	0	0	0		387	
P3.5.2.2.1	Selezione segnale AI2	101	101	101	101	101		388	
P3.5.2.2.2	Tempo filtro AI2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	s	389	
P3.5.2.2.3	Escurs. segn AI2	1	1	1	1	1		390	1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.2.4	Autocal. min AI2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		391	
P3.5.2.2.5	Autocal. max AI2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		392	
P3.5.2.2.6	Inversione segnale AI2	0	0	0	0	0		398	
P3.5.3.2.1	Funzione RO1	2	2	2	49	2		11001	2 = Marcia
P3.5.3.2.4	Funzione RO2	3	3	3	50	3		11004	3 = Guasto
P3.5.3.2.7	Funzione RO3	1	1	1	51	1		11007	1 = Pronto
P3.5.4.1.1	Funzione AO1	2	2	2	2	2		10050	2 = Frequenza di uscita
P3.5.4.1.2	Tempo filtro (uscita analogica) AO1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	s	10051	
P3.5.4.1.3	Segnale min AO1	0	0	0	0	0		10052	
P3.5.4.1.4	Scala min AO1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		10053	
P3.5.4.1.5	Scala max AO1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		10054	
P3.10.1	Reset automatico	0	0	1	1	1		731	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.13.2.5	Selezione valore impostato PID	0	0	0	0	102		1047	
P3.13.2.6	Valore impostato PID origine 1	-	-	1	1	1		332	1 = Valore impostato da pannello 1
P3.13.2.10	Valore impostato PID origine 2	-	-	-	-	2		431	2 = Valore impostato da pannello 2
P3.13.3.1	Funzione feedback PID	-	-	1	1	1		333	
P3.13.3.3	Origine feedback PID	-	-	2	2	2		334	
P3.15.1	Modo multi-pompa	-	-	-	0	2		1785	
P3.15.2	Numero di pompe	1	1	1	3	3		1001	

Tabella 134. Valori predefiniti dei parametri in base all'applicazione

P3.15.5	Interblocco pompa	-	-	-	1	1		1032	
P3.15.6	Rotazione ausiliari	-	-	-	1	1		1027	
P3.15.7	Pompe con rotazione ausiliari	-	-	-	1	1		1028	
P3.15.8	Intervallo rotaz. ausil.	-	-	-	48,0	48,0		1029	
P3.15.11	Limite frequenza rotazione ausiliari	-	-	-	25,0	50,0	Hz	1031	
P3.15.12	Limite pompa rotazione ausiliari	-	-	-	1	3		1030	
P3.15.13	Larghezza di banda	-	-	-	10,0	10,0	%	1097	
P3.15.14	Ritardo larghezza di banda	-	-	-	10	10	s	1098	
P3.15.15	Velocità di produzione costante	-	-	-	-	100,0	%	1513	
P3.15.16	Limite pompe in funzione	-	-	-	3	3		1187	
P5.7.1	Tempo ripristino	5	5	5	5	5	min	804	
P5.7.2	Pagina predefinita	4	5	4	4	4		2318	4 = Multimonitor

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

VACON®

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2014 Vacon Plc.

Document ID:
DPD01250C
Rev. C